

# **VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ - TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA**

**Hornicko-geologická fakulta**  
Institut environmentálního inženýrství

## **PROBLEMATIKA KOMUNÁLNÍCH ODPADŮ V MĚSTĚ ČADCA**

### **PROBLEMS OF MUNICIPAL WASTE IN ČADCA**

diplomová práce

**Autor:**  
**Vedoucí diplomové práce:**

Bc. Veronika Droščáková  
prof. Ing. Peter Fečko, CSc.

Ostrava 2011

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Hornicko-geologická fakulta  
Institut environmentálního inženýrství

## Zadání diplomové práce

Student:

**Bc. Veronika Droščáková**

Studijní program:

N2102 Nerostné suroviny

Studijní obor:

3904T022 Zpracování a zneškodňování odpadů

Téma:

**Problematika komunálních odpadů v městě Čadca**  
**Problems of Municipal Waste in Čadca**

Zásady pro vypracování:

1. Úvod a cíl práce
2. Komunální odpady
3. Nakládání s komunálními odpady v Čadci
4. Diskuse výsledků
5. Závěr

Seznam doporučené odborné literatury:

Zákon o odpadech 185/2001 Sb. In Sběrka zákonů České republiky. 2001, 71.  
*Odpady*. Praha : Economia, 1994- ISSN 1210-4922.  
*Odpadové fórum*. Praha : České ekologické manažerské centrum, 1999- ISSN 1212-7779.  
*Waste forum* [online]. 2010. Dostupné z WWW: <[www.wasteforum.cz](http://www.wasteforum.cz)>.  
*EnviWeb* [online]. 2010. Dostupné z WWW: <[www.enviweb.cz](http://www.enviweb.cz)>.  
Recyklace odpadů XIII : 27.11.2009, VŠB-TU Ostrava / [editor Peter Fečko, Vladimír Čablík]. - Ostrava : VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2009 - 420 s. ISBN 978-80-248-2073-6.  
Hlavatá, M. *Odpadové hospodářství*. Ostrava : VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2004 - 174 s. ISBN 80-248-0737-8.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **prof. Ing. Peter Fečko, CSc.**

Datum zadání: 31.10.2010

Datum odevzdání: 30.04.2011

prof. Ing. Vojtech Dirner, CSc.  
vedoucí institutu



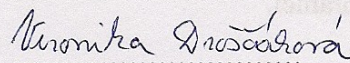
prof. Ing. Vladimír Slivka, CSc., dr.h.c.  
děkan fakulty



## **Prohlášení**

- Celou diplomovou práci včetně příloh, jsem vypracovala samostatně a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.
- Byla jsem seznámena s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 – využití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a využití díla školního a § 60 – školní dílo.
- Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé diplomové práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- Souhlasím s tím, že diplomová práce je licencována pod Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported licencí. Pro zobrazení kopie této licence, je možno navštívit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>
- Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu o komerční využití z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- Bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu komerčnímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 28. 4. 2011



Veronika Droščáková

## **Summary**

This thesis introduces the issue of municipal waste in the city of Čadca. The work is focused on clarifying basic concepts, legislation for the management of municipal waste and a proposal for construction of a center for waste management. In the practical part I analyze the results from questionnaires with the citizens of the Čadca, which contain questions about municipal waste problems and problems with their separation. A Discussion is focused on results according to the survey.

**Key words:** municipal waste, waste separation, Čadca

## **Anotace**

Diplomová práce představuje Problematiku komunálních odpadů v městě Čadca. V práci je soustředěná pozornost na objasnění základních pojmů, legislativě pro nakládání s komunálním odpadem a návrhem na výstavbu centra pro nakládání s odpady. V praktické části vyhodnocuji anketu s občany města Čadca v oblasti problematiky komunálních odpadů a jejich separace. Diskuse a závěr jsou zaměřené na výsledky zjištěné v anketě.

**Klíčové slova:** komunální odpad, separace odpadů, Čadca

# **OBSAH**

<b>1. ÚVOD A CÍL DIPLOMOVÉ PRÁCE .....</b>	<b>7</b>
<b>2. TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>9</b>
2.1. Základní pojmy .....	9
2.1.1. Legislativa pro oblast nakládání s komunálním odpadem .....	12
2.1.2. Recyklovatelné složky odpadu .....	15
2.2. Charakteristika města Čadca .....	24
2.3. Návrh na výstavbu centra pro nakládání s odpady v Čadci .....	28
2.3.1. Současný stav kvality životního prostředí .....	29
2.3.2. Syntéza hodnocení současného stavu kvality životního prostředí .....	31
2.4. Odpadové hospodářství .....	34
2.5. Nakládání s odpady ve městě Čadca .....	43
2.5.1. Komunální odpad .....	45
<b>3. EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST .....</b>	<b>46</b>
3.1. Metodika výzkumu .....	46
3.2. Charakteristika výzkumné vzorky a lokality výzkumu .....	47
3.3. Výsledky ankety .....	47
<b>4. DISKUSE.....</b>	<b>54</b>
<b>5. ZÁVĚR .....</b>	<b>56</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>57</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>59</b>
<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>60</b>
<b>SEZNAM GRAFŮ .....</b>	<b>61</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>62</b>

## **SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK:**

PE - polyester

PVC – polyvinylchlorid

PET - polyethylentereftalát

PAP – recyklační symbol pro papír

VZN – obecně závazné nařízení

TKO – tuhý komunální odpad

TDO – tuhý domovní odpad

MŽP – ministerství životního prostředí

KEK – typ krajino-ekologických lokalit

SAŽP – Slovenská agentura životního prostředí

EUR - euro

N – nebezpečný odpad

O – ostatní

Rn - radon

SR – Slovenská republika

Kg - kilogram

Z.z. - sbírka zákonů

Resp. – respektive

EU – Evropská unie

GL – značka pro skleněný obal

Km – kilometr

NO<sub>x</sub> - oxid dusíku

SO<sub>2</sub> – oxid siřičitý

CO – oxid uhličitý

Ha – hektar

m n.m – metrů nad mořem

## 1. ÚVOD A CÍL DIPLOMOVÉ PRÁCE

Ani ta nejvyspělejší společnost nemůže existovat bez odpadů, které vznikají v každém procesu výroby a spotřeby a při každé lidské činnosti. Na jedné straně člověk touží být obklopen průmyslovým a spotřebním zbožím, které mu usnadňuje a zpříjemňuje život, na druhé straně musí vyvíjet značné úsilí, aby odpad při výrobě zboží nepoškozoval životní prostředí více, než je únosné. Tvorba, využívání a odstraňování odpadů se pro každou zemi tak stává velmi vážným problémem. Zejména růst jeho objemu, jako neodmyslitelná součást civilizace, ukrajuje stále více životního prostoru lidstva, ohrožuje jeho životní podmínky a v nemalé míře ovlivňuje i růst cen zboží a služeb. Je tedy logické, že jedním z nejvýznamnějších úkolů ve vztahu k odpadu je snížení jeho objemu a nezávadné odstraňování. Přitom samotné snižování objemu odpadů může být proces kontinuální, počínaje těžbou surovin, jejich zpracováním, výrobou zboží, poskytováním služeb až po jejich konečnou spotřebu. V celém procesu vzniku odpadů působí člověk, který na základě technických znalostí, ekonomických podmínek, legislativního tlaku ale i vlastního ekologického povědomí, může nejvíce ovlivnit jeho objem, odstraňování či využití. Zdálo by se pak logické, že čím je člověk odpadem více ohrožen, tím bude mít před ním větší respekt, bude konat při jeho nakládání odpovědněji a cíleněji. Ale není tomu tak.

Bohužel člověk jako občan, má často až mnoho špatných příkladů (škola, která ho připravila do života, organizace, v níž pracuje, obec či město, ve kterém žije, dům či ulice, v níž bývá). Podle nich se mu žije mnohem pohodlněji, levněji a bezproblémovějšímu a tím, že si vlastně tvoří sám a pro sebe i zákony, podle kterých by se měl řídit, ne vždy dokáže v nich podřídít své požadavky na úkor tvorby a ochrany životního prostředí. Plně to platí i ve vztahu k odpadu a zejména komunálnímu, se kterým občan přichází do styku denně a to ať už na pracovišti, v domácnosti, na ulici, v přírodě, na kulturních či sportovních akcích a jiných. Ročně občan vyprodukuje na Slovensku více než šestinásobek své hmotnosti, ale až téměř desetinásobek svého objemu.

„Cíle environmentální politiky evropského společenství jsou hlavně zachovávat, chránit a zlepšovat kvalitu životního prostředí, chránit lidské zdraví a obezřetné a racionální využívání přírodních zdrojů. Tato politika se zakládá na principu předběžné opatrnosti,

principu prevence, aby se poškození životního prostředí nedošlo hned u zdroje a principu, že znečišťovatel za to zaplatí.“

Je na každém jednom člověku, jaké životní prostředí si vytvoří a v jakém bude žít. A jen dospělí nesou odpovědnost i za to, jaký vztah budou mít k životnímu prostředí a samotné přírodě naše děti. Pokud se naše ratolesti již od malička musí hrát mezi odpadky, jejich dětská dušička je již od útlého věku zdevastovaná. Těžko se v nich pak "vyformuje" nějaké ekologické povědomí, když ho neznaly u dospělých.

Každý by měl být vděčný za to, že smí žít, měl by se řídit heslem „Žij a nechej žít.“ Pokud se nebude chránit naše planeta, může se stát, že se zničí a s ní i život.

Cílem mé diplomové práce je zhodnotit současný stav nakládání s komunálním odpadem ve městě Čadca zároveň zjistit názor občanů na sběr a separaci odpadů v místě jejich bydliště.



## 2. TEORETICKÁ ČÁST

V mé diplomové práci jsem se snažila o co nejlepší přiblížení současné problematiky komunálních odpadů nejen v městě Čadca, ale také v celém okrese. Informace použité v této části práce jsem získala na Městském úřadě města Čadca, na Životním prostředí v městě Čadca, z odborné literatury a z elektronických informačních zdrojů.

### 2.1. Základní pojmy

**Původce odpadu** je každý, jehož činností odpad vzniká, nebo ten, kdo vykonává úpravu, smíchávání anebo jiné úkony s odpady, kdy jejich výsledkem je změna povahy anebo složení těchto odpadů.

**Držitelem odpadu** je původce odpadu anebo fyzická osoba, anebo právnická osoba, u které se odpad nachází.

**Odpadové hospodářství** je činnost zaměřená na předcházení a omezování vzniku odpadů a snižování jejich nebezpečnosti pro životní prostředí a nakládání a odpady v souladu se zákonem o odpadech.

**Nakládání s odpady** je sběr odpadů, přeprava odpadů, zhodnocování odpadů a zneškodňování odpadů včetně péče o místo zneškodňování.

**Zhodnocování odpadů** jsou činnosti vedoucí k využití fyzikálních, chemických anebo biologických vlastností odpadů.

**Zneškodňování odpadů** je také nakládání s nimi, které nezpůsobuje poškození životního prostředí anebo ohrožení zdraví lidí.

**Sběr odpadů** je shromažďování, třídění anebo smíšení odpadů za účelem jejich přepravy.

**Shromažďování odpadů** je dočasné uložení odpadů před dalším nakládáním s nimi.

**Třídění odpadů** je dělení odpadů podle druhu anebo oddělování složek odpadů, které je možno po oddělení zařadit jako samostatné druhy odpadů.

**Skládkování odpadů** je ukládání odpadů na skládku odpadů.

**Skladování odpadů** je shromažďování odpadů před některou z činností zhodnocení odpadů anebo zneškodňování odpadů.

**Nebezpečné odpady** jsou takové odpady, které mají jednu nebo více nebezpečných vlastností (např. výbušnost, oxidovatelnost, vysoká hořlavost, dráždivost, toxicita, karcinogenita, leptavost, infekčnost, mutagenita, ekotoxicita apod.)

**Komunální odpad** je to veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob. Právnické a fyzické osoby oprávněné k podnikání, produkující odpad podobný komunálnímu odpadu, se mohou smluvně zapojit do systému nakládání s tímto druhem odpadu zavedeného obcí. Pokud se fyzické a právnické osoby do tohoto systému nezapojí, jsou povinny z odpadu vytrždit nebezpečné a využitelné složky.

**Tuhé komunální odpady (TKO)** jsou odpady tuhého a polotuhého skupenství, organického i anorganického původu, pocházející z oblasti bydlení občanské vybavenosti – tj. ubytování, stravování, maloobchodu, služeb, školství a výchovy, kultury a nemocnic.

**Tuhé domovní odpady (TDO)** tento odpad vzniká v obytných domech. Patří sem např. zbytky jídel, použité obaly, odpad z domovních kotlen, použité anebo poškozené domácí potřeby atd.

**Pouliční odpady** je to tuhý komunální odpad z odpadkových košů, odpady a zbytky z tržnic, smetky z ulic a veřejných prostranství.

**Odpady ze zeleně TKO** vznikající při údržbě zahrad, sadů, parků, hřbitovů, hřišť, alejí, atd.

**Tuhé odpady rekreačních a dálkových komunikací** jedná se o odpady z chat a míst individuální rekreace, rekreačních budov, koupališť a okolí dálnic a železnic.

**Skládka odpadů** je místo se zařízením na zneškodňování odpadů, kde se odpady trvale ukládají na povrchu země anebo do země. Za skládku se považuje i místo, na kterém původce odpadu provádí zneškodňování svých odpadů a v místě výroby (interní skládka), jakož i místo, které se trvale, tzn. déle než jeden rok, používá na dočasné uložení odpadů. Za skládku odpadů se nepovažuje zařízení, kde se budou upravovat, zhodnocovat anebo zneškodňovat, když čas jejich uložení před jejich zhodnocením anebo úpravou nepřesahuje zpravidla tři roky, anebo před jejich zneškodněním nepřesahuje jeden rok.

**Odpady členíme podle podstaty:**

- látkové (tuhé, kapalné, plynné),
- radioaktivní,
- energetické (hluk, teplo).

**Podle využitelnosti** se odpad klasifikuje následovně:

- využitelný (využívaný, nevyužívaný),
- nevyužitelný.

**Podle nebezpečnosti** dělíme odpad:

- nebezpečný odpad,
- ostatní odpad.

**Podle místa vzniku** odpad členíme:

- odpad rostlinného a živočišného původu,
- odpad minerálního původu,
- odpad z úpravy odpadů,
- odpad z průmyslových technologií,
- odpad obsahující radioaktivní látky,
- odpad ze zařízení vodního hospodářství,
- komunální odpad a jemu podobné odpady z obchodu a živnosti, z průmyslu, institucí a úřadů [14].

### **2.1.1. Legislativa pro oblast nakládání s komunálním odpadem**

#### **Nakládání s komunálními odpady a drobnými stavebními odpady**

##### **§ 39**

**1.** Složka komunálního odpadu je jejích část, kterou lze mechanicky oddělit a zařadit jako samostatný druh odpadu.

**2.** Za nakládání s komunálními odpady, které vznikly na území obce, a drobnými stavebními odpady, které vznikly na území obce, odpovídá obec, i když se obec nepovažuje za původce komunálního odpadu, ale zákon jí ukládá povinnosti ve vztahu k organizaci nakládání s komunálními odpady a drobnými stavebními odpady na jejím území.

**3.** Obec je kromě povinností podle § 19 odst. 1 a 2 povinna zavedením vhodného systému sběru odpadů

a) zajistit nebo umožnit sběr a přepravu komunálních odpadů vznikajících na jejím území pro účely jejich využití nebo odstranění v souladu s tímto zákonem včetně zabezpečení sběrných nádob odpovídajících systému sběru komunálního odpadu v obci a zabezpečení prostoru, kde mohou občané předávat oddělené složky komunálního odpadu v rámci odděleného sběru, (obec zajistí sběr a nakládání s biologickým komunálním odpadem)



b) zajistit podle potřeby, nejméně dvakrát ročně, sběr a přepravu objemných odpadů za účelem jejich využití nebo odstranění, odděleně vytríděných odpadů z domácností s obsahem škodlivin a drobných stavebních odpadů.

**4.** Obec upraví podrobnosti o nakládání s komunálními odpady a drobnými stavebními odpady obecně závazným nařízením (VZN), ve kterém stanoví zejména podrobnosti

a) o způsobu sběru a přepravy komunálních odpadů, zejména jaká bude četnost sběru, jaké sběrné nádoby se použijí, jaké jsou povinnosti původců odpadů a společnosti provádějících sběr a přepravu komunálních odpadů a na jakých místech lze tento odpad ukládat,

b) o způsobu odděleného sběru jednotlivých složek komunálního odpadu, musí určit, které složky se budou odděleně sbírat a jakým způsobem, kde budou sběrná místa, jaké sběrné nádoby se použijí, jaký bude harmonogram sběru separovaných složek a podobně,

c) o způsobu nakládání s drobnými stavebními odpady, jakož i místa určená k ukládání těchto odpadů a na odstraňování odpadů, v jakém termínu se bude provádět sběr těchto odpadů, který se má konat nejméně dvakrát ročně a kde budou sběrná místa, případně kde lze odevzdat tento odpad mimo uvedených termínů.

**5.** Původce komunálních odpadů a drobných stavebních odpadů je povinen nakládat nebo jinak s nimi zacházet v souladu s obecně závazným nařízením obce. Rovněž je povinen

a) zapojit se do systému sběru komunálního odpadu v obci,

b) užívat sběrné nádoby odpovídající systému sběru komunálního odpadu v obci,

c) ukládat komunální odpad nebo jejich oddělené složky a drobné stavební odpady pro účely jejich sběru na místa určená obcí a do sběrných nádob odpovídajících systému sběru komunálního odpadu v obci.

**6.** Za sběr, přepravu a odstraňování komunálních odpadů a drobných stavebních odpadů se platí obci místní poplatek podle zvláštního předpisu (zákon č.. 582/2004 Sb. o místních daních a místním poplatku za komunální odpad a drobné stavební odpady). Výnos

místního poplatku se použije výhradně na úhradu nákladů spojených s nakládáním s komunálními odpady a drobnými stavebními odpady, zejména na jejich sběr, přepravu, využití a odstraňování.

**7.** Provádět sběr, přepravu a odstraňování komunálních odpadů a drobných stavebních odpadů na území obce může jen ten, kdo má uzavřenou smlouvu na provádění této činnosti s obcí, pokud tuto činnost nezajišťuje obec sama. Obec ve smlouvě podrobně upraví způsob a podmínky sběru, přepravy a odstraňování těchto odpadů tak, aby byly v souladu s platným programem obce (§ 6) a s obecně závazným nařízením podle odstavce 4. Smlouva se uzavírá zpravidla na určitou dobu.

**8.** Obec je na plnění povinností podle § 19 odst. 1 písm. oprávněna požadovat od držitele komunálního odpadu a od držitele drobného stavebního odpadu nebo od toho, kdo nakládá s komunálními odpady nebo s drobnými stavebními odpady na území obce, potřebné informace.

**9.** Držitel komunálního odpadu a držitel drobného stavebního odpadu nebo ten, kdo nakládá s komunálními odpady nebo s drobnými stavebními odpady na území obce, je povinen na vyžádání obce poskytnout pravdivé a úplné informace související s nakládáním s komunálními odpady a drobnými stavebními odpady.

**10.** Množstevní sběr je sběr komunálních odpadů a drobných odpadů, při kterém jejich původce platí poplatek stanovený podle zvláštního zákona ve výši, která je přímo úměrná množství těchto odpadů vyprodukovaných původcem za daný čas.

**11.** Pokud obec zavede na svém území nebo jeho části množstevní sběr pro všechny původce komunálního odpadu nebo pro některé kategorie původců komunálních odpadů je povinna umožnit původcem komunálních odpadů, jejichž se tento sběr týká

- a) individuální určení intervalu odvozu komunálního odpadu z místa určeného obcí podle odst. 5 písm. c), přičemž u jiných než biologických rozložitelných komunálních odpadů mohou být tento interval i delší než 14 dnů, nebo
- b) výběr velikosti sběrné nádoby ze alespoň tří možností, které stanoví obec v obecném závazném nařízení podle odstavce 4, pokud jde o původce komunálních odpadů, kteří jsou spoluvlastníky nemovitosti, nebo pokud jde o bytový dům, výběr velikosti sběrné nádoby je možný pouze po dohodě všech původců, pokud se ti nedohodnou, rozhodne obec.

**12.** Obec, na jejímž území není zaveden množstevní sběr, je na základě žádostí povinna zavést množstevní sběr u takové právnické osoby nebo podnikatele, který prokáže, že

- a) množství jím produkováných komunálních odpadů a drobných stavebních odpadů je přesně měřitelné,
- b) komunální odpady a drobné stavební odpady jsou až do jejich odvozu vhodně zabezpečeno před ztrátou, odcizením nebo jiným nežádoucím únikem.

**13.** Oddělený sběr je sběr oddělených složek komunálního odpadu.

**14.** Obce jsou povinny zavést separovaný sběr papíru, plastů, skla, kovů a biologicky rozložitelných odpadů; tímto není dotčena povinnost obce podle odstavce 3 písm. [12].

### **2.1.2. Recyklovatelné složky odpadu**

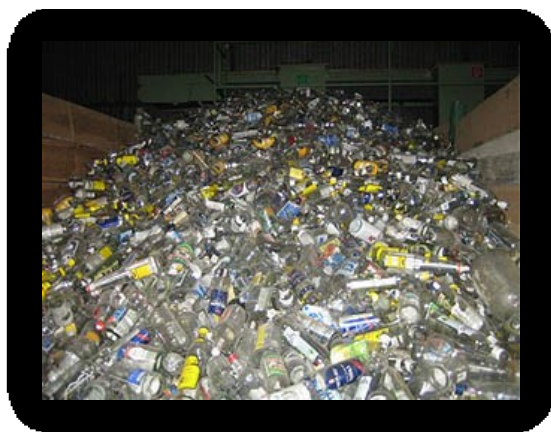
#### **Sklo**

Sklo tvoří 12% domovního odpadu. Sklo je průzračná nebo průhledná látka, která vzniká vychladnutím křemičitanové nebo jiné taveniny. Sklo patří mezi druhotné suroviny, které jsou dlouhodobě dobře recyklovatelné. Základní suroviny pro výrobu skla jsou čistý křemičitý písek, oxid vápenatý, uhličitán sodný nebo draselný a oxid hlinitý. Z těchto surovin se připraví prášková směs nazývaný sklářský kmen, který se taví ve sklářské peci. K základním složkám kmene se přidávají různé přísady, které sklo čistí, zabarvují nebo vytvářejí nepřehledným. Tekutá sklovina se dále zpracovává foukáním, lisováním, litím a

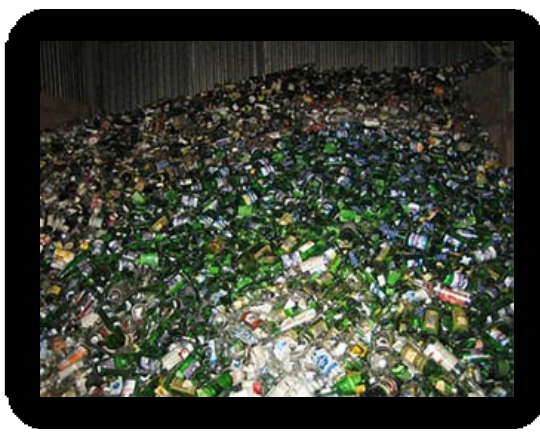
to ručně nebo strojově. Takto vzniklé polotovary se mohou dále upravovat leptáním, pokovováním, broušením a leštěním podle konkrétního výrobku [17].

### Recyklace skla

Potraviny jsou baleny v různých druzích a typech obalů, které se po spotřebování jejich obsahu stávají nepoužitelné, nepotřebné a představují odpad. Ale není to pravda. Z našeho pohledu je to odpad, ale na druhé straně na tyto odpady čekají zpracovatelé, pro které znamenají vstupní surovinu do jejich výrobních procesů. Sklo se dělí podle barvy na bílé sklo, nazývané také čiré sklo a barevné sklo, nejčastěji zelené a hnědé. Separace skla podle barvy je důležitá pro další použití, zpracování. Smíšené sklo lze použít pouze pro výrobu barevného skla [6].



**Obrázek 2** Čiré sklo připravené na recyklaci



**Obrázek 1** Barevné sklo připravené na recyklaci

Skleněné obaly jsou z hlediska dalšího použití velmi výhodné, protože je můžeme použít 15 - 75 krát. Samozřejmě pokud nedojde k poškození obalu, který lze recyklace zhodnotit, čímž předejdeme shromažďování odpadu na skládkách komunálního odpadu.

Na obr. jsou značky doplněny o číselný a písemný znak, pro označování skleněných obalů.





Obrázek 3 Písmena a značky upřesňující, o jaký druh obalů se jedná.

Kontejnery na sklo jsou oddělené pro bílé sklo - bílé a barevné sklo - zelené, čímž se zabrání směšování skleněných obalů.

Občané, kteří žijí v bytových výstavbách, musí vynášet vyseparovaný odpad k sběrným nádobám, které se nacházejí ve vyhrazených místech a slouží pro určitou skupinu obyvatel. Proto je nutné, aby se oddělil skleněné obaly již v domácnosti, a to zvláště obaly pro bílé, zelené a hnědé sklo.

Po naplnění používaných prostředků jejich odnášejí do sběrných nádob. Po příchodu k sběrným nádobám musí dávat vyseparované skleněné obaly bílé (čiré) do sběrného kontejneru s nápisem **BÍLÉ SKLO** a zelené a hnědé do kontejneru s nápisem **BAREVNÉ SKLO** [17].



Obrázek 4 Sběrné kontejnery na bílé a barevné sklo

**Do sběrných nádob PATŘÍ:**

- skleněné nevratné lahve z nápojů, minerálek, jedlých olejů, zavařenin, tabulové sklo, střepy ze skleněných rozbitých nádob, střepy z vratných skleněných nádob. Samozřejmě je nutné umísťovat láhve čisté a zbavené jiných materiálů.

**Do sběrných nádob NEPATŘÍ:**

- porcelán, keramika, autosklo, zrcadla, TV obrazovky, sklo s drátěným výpletem, osvětlovací neonové trubice [10].

**Papír**

Papír tvoří 20% komunálního odpadu, je tenký, hladký materiál vyráběný zhutněním vlákna. Použité vlákna jsou obvykle přírodní a založené na celulóze. Nejobvyklejší materiál je dřevovina z vláknitého dřeva (většinou jehličnatá dřevina), ale mohou být použity i jiné rostlinné vláknité materiály jako bavlna, plátno a konopí. Vstupní suroviny se rozvlákňují a získávají se z nich vlákna celulózy, která se dále podle požadovaného produktu, čistí a upravují. V papírenském stroji se směs celulózy a vody odvodní, slisuje a na závěr vysuší. Z kombinovaných obalů, které obsahují v největším zastoupení papír, známe Tetrapak. Jsou to vícevrstvé tepelně upravované obaly. Recyklací z nich lze vyrábět plnohodnotné produkty (tetrapakové desky, vratné obaly apod.) [17].

**Recyklace papíru**

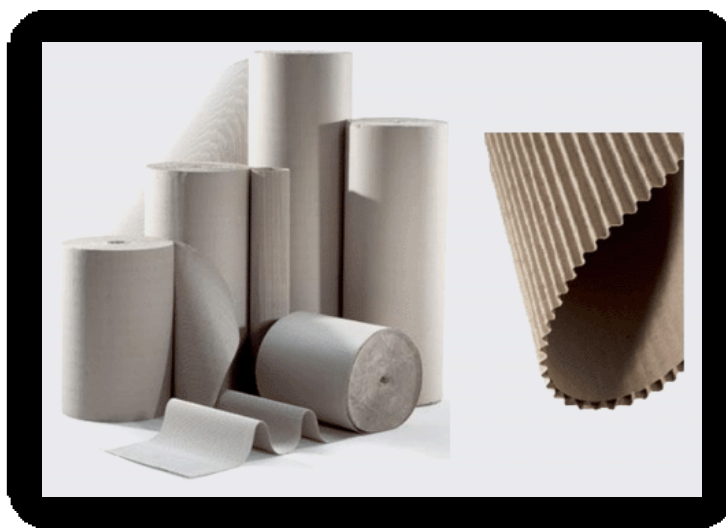
Papír se používá na psaní a na tisk, list papíru se stává dokumentem pro uložení důležitých záznamů. Používá se pro komunikaci v podobě listovních zásilek, papír může reprezentovat hodnotu, jako jsou papírové peníze, šek, stvrzenka, kupón. Na balení se používá ve formě obálek, balicího papíru, tapety. Pro potřeby čištění se používá ve formě toaletního papíru, kapesníků, papírové utěrky. Papír se používá i ve stavebnictví jako dekorace nebo papírová lepenka. Z toho vidět, že používání papíru je zastoupeno ve všech průmyslových sférách, na školách, v domácnostech a je třeba jej separovat od ostatních složek komunálního odpadu, aby jej bylo možné vrátit zpět do výrobního procesu. Z vyseparovaného papíru, který musí projít procesem úpravy, je třeba provést odstranit tiskařské barvy. Úplné odstranění barviv a vyčištění papíru není možné, proto se setkáváme s recyklovaným papírem, který není úplně bílý. Na bělení se v minulosti

používal chlór, který není bezpečný pro životní prostředí. Hlavně, když se dostal mimo závodu. Při novějších technologiích bělení papíru se chlor již nepoužívá, a proto jsou ekologičtější. Např. v Ružomberku v celulózce se snížení spotřeby chloru dosáhlo používáním kyslíkového bělení celulózy a úplné odstranění umožnila technologie vytěsňujícího vaření celulózy. Výrobci označují obalový papír informačními značkami, které oznámí spotřebitele o nakládání po použití [6].



Obrázek 5 Označování papírových obalů

Písmena a značky upřesňují, o jaký druh obalů se jedná. Při papírových obalech, jak vidíme na obrázku, se používají písmena PAP. Původ označení pochází z anglického názvu PAPER - Papír. Číselné označení upřesňují, o jaký papírový obal konkrétně jde.



Obrázek 6 Hladká a vlnitá lepenka

V bytové výstavbě se na sběr papíru a papírových obalů používá modrý kontejner, který má vstupní otvor účelově přizpůsobený. Separací je z papírových obalů nutné odstranit jiné materiály, případně nečistoty a umístit je do správných sběrných nádob.

Do sběrných nádob na papír **PATŘÍ:**

- knižní a psací papír, letáky, noviny, časopisy, sešity, knihy, psací papír, telefonní seznamy, obálky, neznečištěné papírové obaly a sáčky z potravin (např. krabičky z čajů, sýrů, dezertů, krabice z pracích prášků, obaly z mouky apod.), papírový odpad z kanceláře, kartonové krabice (separovaný papír by neměl obsahovat kancelářské kovové spony).

Do sběrných nádob na papír **NEPATŘÍ:**

- tvrdé vazby knih, asfaltové papíry a lepenky, papír znečištěný potravinami, nebo olejem a ropnými produkty, překleповé papíry (tzv. kopírák, indigo), použité jednorázové plenky, použité papírové utěrky, celofán, umělohmotné obaly [10].

## **Plasty**

Plasty tvoří 7% komunálního odpadu. Umí si někdo představit život bez plastů? Někdo si řekne, že číslo 7 není až tak strašné, ale v poměru k hmotnosti plastů pokud na celkovou produkci komunálního odpadu připadá cca 280 kg na obyvatele za rok.

A teď si představte 280 kg plastových obalů, které vyhodíte po spotřebě potravin a výrobků. Plasty označují syntetické nebo polysyntetické polymerní produkty, které jsou složeny z organických kondenzačních nebo přísadových polymerů. Navíc obsahují další látky pro zlepšení vybraných vlastností. Vývoj plastů začal použitím přírodních materiálů (např. kaučuku) a následně pokračoval použitím chemicky modifikovaných přírodních materiálů - v současnosti pokračuje produkcí syntetických molekul, přičemž teoreticky známe tolik druhů plastů jako polymerů, přičemž každý druh plastu se vyrábí vlastním způsobem [17].

## **Recyklace plastů**

Plasty jsou jedním z nejhůře recyklovatelných materiálů a nejvíce zatěžují naše životní prostředí, protože se na trhu vyskytují v mnoha podobách. Mohou se recyklovat pouze na produkt s nižší kvalitou - plastová láhev od limonády se může jen vyčistit, rozmělnit na malé kousky a použít jako vycpávka do křesel nebo jako izolace do spacích pytlů. Ze směsi plastového odpadu se dá recyklací vyrobit například odolný plastový plot,



protihlukové panely pro dopravní komunikace, zorníky, protisněhové zábrany, nosiče dopravních značek [6].

Recyklace plastů je možná po velmi důkladném roztrídění, neboť vlastnosti granulátu získaného z odpadového plastu se liší od vlastností nové suroviny. Počet recyklaci i množství plastových obalů vhodných k recyklaci je proto omezený:

- PE se znovu používá jako odpadkové sáčky a odpadní koše,
- PVC na výrobu tyčí, trubek, plastový nábytek,
- PET lahve mohou vyčistit, rozmělnit na malé kousky, roztavit a vyrobit vlákna na tkaniny a nábytek.

Je možné zpracovávat i smíšené a znečištěné plastové obaly - nahrazují těžké topné oleje při výrobě cementu či železa, nebezpečné je však, že se při tom do ovzduší dostává hodně nečistot a jedovatých látek.



**Obrázek 7** Grafické značení plastových obalů

Obaly umístíme do žluté sběrné nádoby nebo vložíme do žlutého plastového pytle na plasty. V případě žlutých sběrných pytlů, které se nejčastěji používají v domovní výstavbě, po naplnění je odložíme na místo, kde nám nebudou překážet. Například do sklepa, garáže a vyložíme v době sběru plastů před dům.

Do žlutých sběrných nádob na plasty **PATŘÍ**:

- PET láhve od nápojů, plastové obaly z čisticích prostředků, šamponů.

Do žlutých sběrných nádob na plast **NEPATŘÍ**:

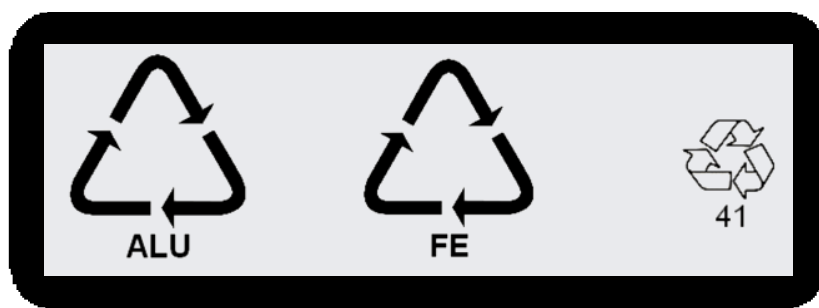
- obaly od nebezpečných látek, např. motorových olejů, barev, lepidla, chemikálií [10].

## Kovy

Kovy tvoří 4% komunálního odpadu a dělí se na jednotlivé druhy. Největší podíl z kovů v obalech má hliník. Po separaci se různými metodami (nejčastěji lisováním) zpracovává a využívá jako druhotná surovina při výrobě.

## Recyklace kovů

Výhodou kovových obalů je, že termickým technologiím recyklace nepřekáží (ve většině případů) ani případné znečištění baleným zbožím. Vzhledem k mimořádné účinnosti recyklace hliníku je třeba, abychom zodpovědně přistoupily k separaci kovových obalů. Sběr a využití těchto obalů má výrazně ekologický aspekt a zabraňuje znečišťování směsného komunálního odpadu. Odpad z kovu vzniká ve výrobní a komunální sféře. Kovové obaly se používají k balení širokého spektra zboží od průmyslu, balení potravinářských výrobků, kosmetických výrobků apod. Výrobci používají na svých výrobcích upřesňující značení, které usměrňuje spotřebitele, z jakého materiálu byl obal vyroben [17].



Obrázek 8 Značení kovových obalů

Každý výrobek obsahuje na etiketě, nebo přímo na obalu upřesňující označení, čímž spotřebitel zjistí, o jaký druh obalu se přesně jedná. Každý obal je třeba před umístěním do sběrné nádoby vypláchnout, abychom odstranili pozůstatky potravin. Pokud to tvar, a poddajnost materiálu dovolí, tak každý obal zmenšíme buď sešlápnutím, nebo

stisknutím. Pro kovové obaly se používají červené sběrné nádoby (kontejnery), které mají otvory přizpůsobené příslušné komoditě.

Do kontejnerů **PATŘÍ**:

- kovové obaly, konzervy, kovové výrobky a součástky, alabal, nápojové plechovky. Kovové obaly a kovy lze odnést do sběren kovů, příp. do sběrných dvorů.

Do kontejnerů **NEPATŘÍ**:

- kovové obaly od barev a lepidel, chemikálií, kovové obaly kombinované s jiným obalem, např. zubní pasty, nápojové kartony v případě, že se ve vaší obci či městě tyto obaly sbírají, umístěte je do kontejnerů nebo igelitových pytlů k tomu určených [10].

**Biologicky rozložitelný odpad (bio-odpad)**

Biologicky rozložitelný odpad tvoří 40 - 45% komunálního odpadu. Nejstarší metodou využití biologicky rozložitelného odpadu je kompostování, jehož výsledkem je vznik přírodního hnojiva. Využití je možné ve velkém i v malém - v zemědělství i ve vlastní zahrádce. Biologicky rozložitelný odpad je druh odpadu, který se rozloží v přírodě bez negativních dopadů na životní prostředí. Ale biologicky rozložitelný odpad vyprodukovaný lidskou činností, který se ukládá na skládky odpadů spolu s ostatními složkami komunálního odpadu, negativně ovlivňuje na skládkách složky, a tím i životní prostředí [17].

Mezi nejstarší a nejpoužívanější metody využití biologických rozložitelných komunálních odpadů patří kompostování.

Kompostování je přírodě nejbližší způsob, jak nakládat s organickými zbytky. Sláma, tráva, seno, plevel, květiny, listí, slupky z ovoce a zeleniny a jiné zbytky z kuchyně a zahrádky mohou být mikroorganismy rozloženy a vytvoří kvalitní humus, který je přírodním hnojivem, bohatým na živiny. Půdě tak vrátíme to, co jsme při pěstování plodin z ní odčerpali. Ušetříme velké množství komunálního odpadu uloženého na skládky odpadů a také poplatky za odvoz odpadu.

Důležitým základním právním předpisem v souvislosti s problematikou podpory rozvoje kompostování je směrnice EU 1999/31/ES o skládkách odpadů, která rovněž definuje biologicky rozložitelný odpad jako odpad, který může být podřízen anaerobnímu nebo aerobnímu rozkladu. Tato směrnice vyžaduje, aby všechny členské země EU snížily množství biologicky rozložitelného komunálního odpadu ukládaného na skládku:

- 75% z množství produkovaného v roce 1995 do roku 2006,
- 50% z množství produkovaného v roce 1995 do roku 2009,
- 35% z množství produkovaného v roce 1995 do roku 2016.

Slovensko je jedním z členských států EU, které vzhledem k silné závislosti na skládkách, může využít čtyřletého odkladu plnění. To znamená, že cílové roky jsou 2010, 2013 a 2020 [18].

V praxi to znamená, že na podporu dosažení takto stanoveného cíle je velmi důležité rozšíření kompostování biologicky rozložitelných odpadů.

## **Oděvy**

Šatstvo je součástí našeho každodenního života. Používáme ho 24 hodin denně. To znamená, že představuje jednu z komodit, které se nacházejí v směsných komunálních odpadech. Šatstvo je součástí textilu, který zabírá 4% odpadů z celkového objemu sběrné nádoby. Mezi oděvy patří např. spodní prádlo, trička, košile, svetry, kalhoty, bundy a stávají se odpadem, zda jsou, či nejsou opotřebované. Existují možnosti jak správně nakládat s šatstvem před tím než se stane přebytečnou věcí, čili odpadem.

Na produkci odpadů těchto komodit mají značný vliv i obchodní řetězce, které regulací cen ovlivňují svůj odbyt. Příkladem toho může být 50% a někdy i 70% snížení cen. Obyvatelé, kteří nebyli ochotni zaplatit za zboží, nebo nebyli nuceni si ho koupit, tak po snížení cen si zboží koupí, zda jej potřebují či nikoliv. Jedním z dalších příčin produkování odpadního šatstva je vznik obchodů s opotřebovaným šatstvem. Jsou to tzv. SECOND HANDY, nebo lidově řečeno Sekáče, nebo levný textil [17].

## **2.2.Charakteristika města Čadca**



Přírodní prostředí okresu Čadca lze z pohledu kvality charakterizovat jako méně narušené. Vyznačuje se značnou svislou členitostí, drsnějším podnebím, nedostatkem přírodního bohatství. Ekonomický potenciál, struktura průmyslu, úroveň bydlení a občanská vybavenost, technická infrastruktura zaostává za průměrnými hodnotami ukazatelů dosažených v rámci kraje. V důsledku drsných klimatických poměrů a s tím spojeného dlouhého topného období se na území okresu produkuje vysoké množství komunálního odpadu, protože neustálým zvyšováním cen plynu, se jednotlivé domácnosti opět vracejí ke klasickému vytápění pevným palivem. Proto dochází k opětovnému znečištění ovzduší a k vytváření divokých skládek odpadů [3].

Okres Čadca leží na severozápadě Slovenska. Hraničí s Českou a Polskou republikou. Na severu sousedí s vojvodstvím Bielsko - Biala, na severozápadě s okresy Frýdek - Místek a Vsetín, na jihozápadě s okresem Považská Bystrica a na jihu s okresem Žilina a Kysucké Nové Mesto a na východě s okresem Námestovo.

Celková rozloha okresu: 760,45 km<sup>2</sup>

Počet obyvatel: 93 638

Průměrná hustota osídlení na 1 km<sup>2</sup>: 120,88 obyvatel

Územní členění: 23 obcí

Území okresu patří do mírně teplé a chladné klimatické oblasti. Patří k vlhkým oblastem Slovenska. Průměrné roční úhrny srážek v dolinách dosahují 850 - 900 mm, vyšší nadmořské výšky až 1300 mm. Sněhová pokrývka zůstává v údolí Kysuce 100 - 110 dnů při průměrné výšce 30 - 40 cm, hřebeny Kysuckých Beskyd jsou pokryty až 140 dnů při množství sněhu do 100 cm, což vytváří dobré podmínky pro zimní sporty. Nejvyšším vrcholem je Velká Rača Oščadnica 1236 m n.m., nejnižší oblast je v obci Dunajov - 373,2 m n.m v povodí řeky Kysuca [3].

### **Obyvatelství**

Okresní město Čadca plní funkci administrativního - správního, hospodářského a kulturního centra horních Kysúc. Rozloha města dosahuje 5679, 2020 ha a počet obyvatel

k 31. 12. 2008 dosáhl čísla 25 564 a podíl na počtu obyvatel okresu představuje 27, 6%, hustota obyvatelstva na 1 km<sup>2</sup> dosahuje 122.

Čadca se počtem obyvatel řadí mezi středně velká města Slovenska.

Z hlediska situování pracovních příležitostí má významné postavení blízké krajské město Žilina a průmyslová oblast severní Moravy. Celkový počet ekonomicky aktivních obyvatel ve městě k prosinci roku 2008 dosáhl počet 17 596, což představovalo 68,83% z trvale bydlícího obyvatelstva města.

### **Sídla**

Geomorfologie okresu Čadca a další přírodní danosti území formovaly stávající sídelní strukturu, která se rozvinula v údolí vodních toků Kysuca a Čierňanka. Priorita urbanizačních prostor s okresním městem leží na styku severního okraje Javorníků a Turzovské vrchoviny se středními Beskydami. Město Čadca je nejvýznamnějším centrem okresu Čadca a nachází se v těžišti osídlení, které zahrnuje podstatnou část západní poloviny území Žilinského kraje. V rámci okresu představuje město Čadca dopravní uzel, soustřeďuje se zde vyšší občanská vybavenost a částečně i pracovní příležitosti. Město Čadca má deset místních částí, které sestávají z 22 základních sídelních jednotek (Statistický úřad SR). Nový územní plán města Čadca (Pivarčí 2007) člení území města na osm urbanistických okrsků tak, aby byly respektovány hranice katastrálních území Čadca a Horelica [9].

Urbanistické okrsky města Čadca:

- I. Čadca – centrum
- II. Sídliště – Sihelník
- III. Milos – Podzávoz
- IV. Čadečka
- V. Buků – Drahošanka
- VI. Horelica
- VII. Řeka
- VIII. Vojta

## **Průmysl**

Nosným odvětvím průmyslové struktury je strojírenský průmysl, který byl ve městě zastoupen bývalým Tatra Čadca. V současnosti je strojírenský podnik AVC Čadca v útlumu a uvažuje se o jeho zrušení. Významný zaměstnavatel v oblasti textilního průmyslu podnik Pratex zanikl a v jeho areálu sídlí několik menších firem se zaměřením na textilní a elektronickou výrobu. Celkově se výroba ve městě Čadca přesunula na střední a malé podniky. V rámci území je převážná část podniků lokalizována v údolí Kysuce a Čierňanky do pěti výrobních zón:

- Průmyslový park Čadca - Podzávoz (lokalita pro rozvoj),
- Výrobní zóna Podzávoz,
- Výrobně - dopravní zóna (AVC - železniční stanice - Uhelné sklady),
- Výrobní zóna Slovenia,
- Výrobní zóna Horelica.

Významné průmyslové podniky působící v Čadci podle typu průmyslu: Ve městě se nachází textilní průmysl Bel Ami s.r.o., BEN s.r.o. Čadca, Kufner textil s.r.o., Globus Italia s.r.o., Todako Čadca, Galaxy a.s. Čadca, Planet s.r.o., Honor, K.O.S. s.r.o., výroba strojů, přístrojů a dopravních prostředků (AVC a.s. Čadca), výroba kovových konstrukcí (Ferrex, Pokrok VD), elektrotechnický průmysl (JJ Electronic), dřevozpracující výroba (Colina, s.r.o., Pila, EDO Trade), stavební podniky (Cabri - jak, s.r.o., STAS, s.r.o., Stavební společnost Kyčerka s.r.o., POZEMSTAV, Váhostav), potravinářský průmysl (K: B: M jatka, EKO-E. Konečný, Jednota SD Čadca, K: B: K. s.r.o. Čadca, Uni - city service, Kysucké pekárny (Vilija), výroba dutého skla (okrasa VDI Čadca), výroba obuvi (Kraft - trade s.r.o.), sklady (Agroefekt s.r.o., velkosklady ovoce a zeleniny Bukov a další), areály údržby (Slovenská vodohospodářský podnik OZ Povodí Váhu středisko Púchov, Údržba místních komunikací, ELVYP s.r.o. a další) a ostatní provozy (Uni-city service s.r.o., skládka odpadů).

Podle nového územního plánu města Čadca možnosti rozvoje průmyslové výroby jsou navrhovány dvěma směry:

- Zintenzívnění výroby na stávajících výrobních plochách při komplexní revitalizaci výrobních zón,
- Zřízením průmyslového parku na volné ploše v lokalitě Čadca - Podzávoz.

## **Školství**

Ve městě Čadca se nachází 7 mateřských škol, 7 základních škol, 2 základní umělecké školy, 1 centrum volného času, 7 středních škol a odborných učilišť (SOU strojírenské, SOU textilní a oděvní, Gymnázium J. M. Hurbana, Obchodní akademie, Sdružená střední škola hotelových služeb a obchodu, Pedagogická a sociální akademie, Střední zdravotní škola sv. Františka z Asisi). Ze soukromých škol ve městě působí soukromá jazyková škola s výukou anglického a německého jazyka.

## **Kulturněhistorické hodnoty území**

Bohatá a rušná historie města Čadca a jeho okolí zanechala četné movité a nemovité památky. Počet nemovitých kulturních památek v okrese Čadca (n KP) dosahuje 43 objektů. Počet movitých kulturních památek v okrese Čadca (h KP) dosahuje 50 objektů.

### **2.3.Návrh na výstavbu centra pro nakládání s odpady v Čadci**

Město Čadca se rozhodlo na svém území vybudovat nový areál Městského podniku služeb Čadca, který má sloužit i na shromažďování separovaných složek komunálních odpadů, skladování odpadů, nakládání s nebezpečnými odpady, zhodnocování biologicky rozložitelného odpadu kompostováním, mechanickou úpravu ostatních stavebních odpadů a odpadů z demolice.

Vybudování zařízení na komplexní nakládání s odpady v lokalitě Milošová - Podzávoz by mělo přinést náklady ve výšce 5.640.000,- € a mělo by ho obsluhovat 70 zaměstnanců. V rámci projektu by mělo být vybudované i zařízení na zhodnocování biologicky rozložitelného odpadu, město předpokládá z něho produkovat ročně až 200 t kompostu. Výstavba centra by se měla začít v roce 2010 a skončit nejpozději v roce 2013.

Město Čadca získalo v roce 2009 nenávratný finanční příspěvek ze strukturálních fondů EÚ ve výšce 1 919 861 eur, na projekt Integrovaného řešení nakládání s

komunálními odpady ve městě. V dubnu tohoto roku obstarávalo město služby zneškodňování komunálního odpadu a drobného stavebního odpadu v předpokládané hodnotě 892.610,- eur, v květnu město obstarávalo kontejnery a pytle na komunální odpad v předpokládané sumě 450.000,- eur [13].



**Obrázek 9** Zařízení na nakládání s odpady

Lokalita je podle platného územního plánu města v území určeném pro výrobní plochy s funkcí průmyslová výroba, sklady. Navrhovaná činnost svým určením splňuje požadavky funkčního využití a svým technickým a technologickým vybavením má přispět k doplnění funkcí průmyslového parku Podzávoz ve smyslu legislativních požadavků.

### **2.3.1. Současný stav kvality životního prostředí**

#### **Půdy a horninové prostředí**

Zájmová lokalita v návaznosti na širší území je budována převážně třetihorními flyšovými souvrstvími, pro které je charakteristické monotónně střídání břidlic a pískovců v souborech hrubých i několik kilometrů. Flyš sestává převážně z jílovitých břidlic, drobných pískovců, poloh slepenců, menilitových břidlic, ojedinělých pískovců s

numulitmi.

Na zájmovém území a v jeho blízkosti byly z hlediska inženýrsko-geologický poměrů provedené průzkumy: EKOGEOS 07. 2005, Holzer 07. 2005 Čadca - Svrčinovec - průmyslový park IG průzkum, Šarík 07. 2005 Čadca - Svrčinovec, průmyslový park, komunikace, Vojtaško 07. 2005, Čadca - Svrčinovec, průmyslový park, svah. Pro území: údolní niva Čiernanky byly realizovány tři průzkumné sondy C-51, C-52, C-53 do hloubky 5,0 až 7,5 m. Podle výsledků průzkumu povrchovou vrstvu tvoří ornici tloušťky 0,2 m, která je v současnosti zahrnuta na okraji zájmového území. V současnosti tedy povrchovou vrstvu tvoří fluvialní soudržné sedimenty (jíly písčité F4 SC, jíly se střední plasticitou F6 CL tvrdé konzistence a hlíny a extrémně vysokou plasticitou F7 ME pevné konzistence). V sondách vystupují do hloubky 0,4 až 0,9 m. V jejich podloží do hloubky 2,0 až 7,6 m p.t. byly ověřeny fluvialní nesoudržné sedimenty, reprezentované štěrk jílovitými (G5 GC) až štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 GF). Se štěrkem se občasné vyskytují písčité polohy (S5 SC) s Valun štěrku. V podloží kvartérní nesoudržných sedimentů vystupuje paleogenně souvrství, budované střídajícími se polohami pestrých jílovců v různém stupni zpevnění. Hladina podzemní vody byla v době vrtání naražená a ustálená v úrovních od 1,8 m do 3,5 m p.t.

Pod kontaminací půdy se rozumí překročení nejvyšší přípustné hodnoty obsahu prvků a sloučenin v půdě sledovaných v "dílicím monitorovacím systému Půda" podle "Rozhodnutí mze o nejvyšších přípustných hodnotách škodlivých látek v půdě a o určení organizací oprávněných zjišťovat skutečné hodnoty těchto látek č.. 531/1994 - 540 ", které bylo nahrazeno zákonem č.. 220/2004 CFU o ochraně a využívání zemědělské půdy a o změně zákona č.. 245/2003 CFU o integrované prevenci a omezování znečištění a o změně některých zákonů.

Na základě plošného průzkumu kontaminace půd ", jehož předmětem je sledování kontaminujících látek v půdě ve vybraných katastrálních územích nebyly v Čadci a širším okolí zjištěné kontaminovány půdy kategorie B a C.

Stav kontaminace půd se vyjadřuje kategoriemi podle limitů nejvyšších přípustných hodnot škodlivých látek. Podle Rozhodnutí mze. 531/1994 pro zhodnocení stavu kontaminace půd jsou použity následující kategorie:



0 - nekontaminované půdy s obsahem všech hodnocených rizikových látek pod limitem A (pro celkový obsah prvku), resp. A1 (pro obsah prvku v 2M HNO<sub>3</sub> resp. V 2M HCL); tyto zabírají 1699,0 tis. ha (69,5%) PPF;

A1, A - rizikové půdy - obsah nejméně jedné z rizikových látek překračuje limit A1, A až po limit B. Obsah těchto látek je nad hranicemi přirozeného pozadí a může se projevovat zvýšením obsahu v rostlinách (na kyselých půdách, nebo u rostlin resp. Jejich částí, které v zvýšené míře přijímají rizikové stopové prvky); zabírají 701,6 tis. ha (28,7%) PPF; B - kontaminované půdy - obsah nejméně jedné z rizikových látek překračuje limit B do limitu C uvedeného legislativního předpisu. Ve většině případů se již projevuje zvýšeným obsahem v rostlinách, a to nad hygienickými limity pro potraviny nebo pícniny (34,22 tis. Ha - 1,4% PPF);

C - silně kontaminované půdy - obsah nejméně jedné z rizikových látek překračuje limit C a projevuje se takovým vysokým obsahem v rostlinách, že legislativní norma určuje sanaci takových půd a přísnou kontrolu jejich vstupu do potravinového řetězce (9,78 tis. Ha - 0,4 %) [13].

### **Radonové riziko**

Určení radonového rizika vychází z vyhodnocení distribuce hodnot objemové aktivity radonu (222Rn) v půdním vzduchu a propustnosti zemin a hornin pro plyny ve vertikálním profilu do úrovně předpokládaného zakládání staveb, resp. do úrovně očekávaného kontaktu budova - podloží.

Na zájmové lokalitě nebyl proveden radonový průzkum. Nízké radonové riziko je interpretováno nad celým územím tvořeným Magurské flyše. V tomto souvrství střední stupeň Rn rizika lze předpokládat nad pestrými jílovci a pískovci Bělověžský vrstev západobystřického flyše. Aktuálně je postup stanovení objemové aktivity radonu v půdním vzduchu a propustnosti základových půd stavebního pozemku při výstavbě nebytových budov určených k pobytu osob delších než 1000 hodin během kalendářního

roku třeba posoudit podle vyhlášky MZ SR č.. 528/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti o požadavcích na omezení ozáření z přírodního záření.

### **2.3.2. Syntéza hodnocení současného stavu kvality životního prostředí**

Environmentální regionalizace SR na základě komplexního zhodnocení stavu ovzduší, podzemních a povrchových vod, půdy, horninového prostředí, bioty a dalších faktorů vymezuje 5 stupňů kvality životního prostředí (SAŽP 2008). Posuzované území je zařazeno do Kysuckého region 1. Environmentální kvality - prostředí vyhovujícího. Předchozí analýzy jednotlivých složek životního prostředí, které vycházejí z úrovně vyšší krajino - prostorové jednotky korespondují s Environmentální regionalizací území Slovenska (SAŽP 2008). Pokud na základě provedených analýz abiotických, biotických a socioekonomických podkladů o území vytvoříme zjednodušený model krajinně - ekologického komplexu na úrovni zájmového prostoru získáte homogenní prostorový areál (typ KEK) se stejnými krajino-ekologickými vlastnostmi. Identifikovány typy krajino-ekologických komplexů (typ KEK) na zájmové lokalitě:

- KEK - polygon zastavěných ploch
- KEK - polygon travních porostů

Na základě interpretace vlastností jednotlivých krajino-ekologických komplexů a požadavků navrhované činnosti můžeme identifikovat environmentální problémy a limity (hmotné a nehmotné prvky) ve vztahu ke známým rizikům, které navrhované činnost představuje. Současný environmentální problém v území, kde je navrhovaná výstavba centra pro nakládání s odpady:

Abiotický komplex země

- Znečištění povrchových vod v sídelní aglomeraci
- Znečištění ovzduší.

Biotický komplex země

- Vysychání smrkových porostů a monokultur v širším území

Socioekonomický komplex země

- Doprava
- Služby

Identifikované limity (vyplývající z legislativy) vůči známým vlivům, které navrhovaná činnost představuje:

- Jakost vod dle zákona č.. 364/2004 CFU o vodách.
- Nařízení vlády č.. 269/2010 CFU kterým se stanoví požadavky na dosažení dobrého stavu vod.
- Ochrana povrchových a podzemních vod dle zákona č.. 364/2004 CFU o vodách, Nařízení vlády SSR č.. 13/1987 Sb. o některých chráněných oblastech přirozené akumulace vod.
- Ochrana ovzduší dle zákona č.. CFU o ovzduší.
- Hladina hluku ve venkovním prostoru stanovena podle vyhlášky MZ SR č.. 549/2007 CFU kterým se stanoví podrobnosti o přípustných hodnotách hluku, infrazvuk a vibrací a o požadavcích na objektivizaci hluku, infrazvuk a vibrací v životním prostředí v hodnotách 70 dB pro denní dobu, 70 dB pro večer a 70 dB pro noc (22:00 - 06:00).
- Nakládání s odpady stanovené dle zákona č.. 223/2001 CFU o odpadech.
- Vyhláška MŽP č.. 283/2001 CFU o provedení některých ustanovení zákona o odpadech ve znění pozdějších předpisů,
- Vyhláška MŽP SR 284/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů ve znění pozdějších předpisů,
- Vyhláška MŽP SR 315/2010 CFU o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpadem,
- Vyhláška MŽP SR 125/2004 Zz, kterou se stanoví podrobnosti o zpracovávání starých vozidel a o některých požadavcích na výrobu vozidel ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č.. 355/2007 CFU o ochraně, podpoře a rozvoji veřejného zdraví a v znění pozdějších předpisů.

Za nejvážnější environmentální aspekt ve městě Čadca lze považovat ovlivňování kvality životního prostředí soustředěním silniční dopravy, která je zdrojem sekundární prašnosti a představuje nejvýznamnější zdroj znečištění ovzduší znečišťující látkou PM10 s přispěním dalších znečišťujících látek (SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>) z tepelného hospodářství města (výchřevná SOTE ) a z transmisí z Ostravské a Katowické aglomerace.

I vzhledem k identifikované problém vyskytující se v dotčeném území, lokalita propojená s nejbližším okolím nepředstavuje krajinný prostor se synergickým efektem

nepříznivých faktorů a navrhovaná činnost výrazně nezvyšuje zatížení jednotlivých složek životního prostředí do takové míry, že by způsobovala překročení norem kvality životního prostředí [13].

### **Nároky na dopravu a jinou infrastrukturu**

Dopravně je stavební pozemek napojen na trasu dálničního přivaděče v místě křižovatky Čadca - Podzávoz. Pokud dojde k realizaci této dopravní komunikace (dosud bylo vydáno územní rozhodnutí a t.č. se připravuje projekt pro stavební povolení), staveniště bude dopravně napojena na stávající zpevněnou místní komunikaci š. 4,5 m vedenou kolem areálu. Kendrion s vyústěním u mostu přes řeku Čierňanka na cestu III/01179 Čadca - Milos.

### **Požadavky na pracovní síly**

Počet pracovníků: 15 žen ve výrobě

40 mužů ve výrobě

15 pracovníků v administrativě

## **2.4. Odpadové hospodářství**

Z hlediska druhů odpadů budou do centra pro nakládání s odpady přebírány odpady:

- Biologicky odbouratelný odpad určený k materiálovému využití činností R3,
- Stavební odpad a odpad demoliční určené k recyklaci činností R5,
- Separované složky komunálního odpadu určené k dotřídění a mechanickou úpravu pro efektivní přepravu zpracovateli R12,
- Z elektrických a elektronických zařízení včetně baterií a akumulátorů, které se budou v zařízení shromažďovat a sbírat před jejich předáním oprávněnému zpracovateli,
- Staré vozidla, které se budou v zařízení shromažďovat (včetně určeného parkoviště) před jejich předáním oprávněnému zpracovateli [13].

**Tabulka 1** Přehled odpadů převzatých do zařízení

Kód	Název odpadů	Kategorie
<b>Obaly včetně odpadních obalů odděleně sbíraného komunálního odpadu</b>		
15 01 01	Obaly z papíru a lepenky	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 03	Obaly ze dřeva	O
15 01 04	Obaly z kovu	O
15 01 05	Kompozitní obaly	O
15 01 06	Směsné obaly	O
15 01 07	Obaly ze skla	O
15 01 09	Obaly z textilu	O
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo nebezpečnými látkami	N
15 01 11	Kovové obaly obsahující nebezpečnou výplňovou hmotu (např. azbest) včetně prázdných tlakových nádob	N
15 02 02	Absorpční činidla, filtrační materiály včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených, hadry na čištění, ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	N
15 02 03	Absorpční činidla, filtrační materiály včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených, hadry na čištění, ochranné oděvy a jiné než uvedené v 15 02 02	O
<b>Staré vozy</b>		
16 01 04	Autovraky	N
16 01 06	Autovraky zbavené kapalin a jiných nebezpečných součástí	O
<b>Stavební odpad a odpad demoliční</b>		
17 01 01	Beton	O
17 01 02	Cihly	O
17 01 03	Obkladačky	O
17 01 07	Směsi betonu, cihel, tašek a keramických jiné než uvedené v 17 01 06	O
17 02 01	Dřevo	O

17 02 02	Sklo	O
17 02 03	Plasty	O
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené 17 03 01	O
17 04 01	Měď, bronz, mosaz	O
17 04 02	Hliník	O
17 04 03	Olovo	O
17 04 04	Zinek	O
17 04 05	Železo a ocel	O
17 04 06	Cín	O
17 04 07	Směsné kovy	O
17 04 11	Kabely neuvedené v 17 04 10	O
17 05 04	Zemina a kamení	O
17 05 06	Vytěžená hlušina neuvedená v 17 05 05	O
17 05 08	Štěrka ze železničního svršku jiný než uvedený v 17 05 07	O
17 06 04	Izolační materiály neuvedené v 17 08 01	O
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádky jiné než uvedené v 17 08 01	O
17 09 04	Směsné stavební a demoliční jiné než uvedené v 17 09 01 až 03	O
<b>Komunální odpad</b>		
20 01 01	Papír a lepenka	O
20 01 02	Sklo	O
20 01 08	Biologicky rozložitelný kuchyňský a stravovací odpad	O
20 01 10	Obleky	O
20 01 11	Textilie	O
20 01 13	Rozpouštědla	N
20 01 14	Kyseliny	N
20 01 15	Zásady	N
20 01 17	Fotochemické látky	N
20 01 19	Pesticidy	N
20 01 21	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	N

20 01 23	Vyřazená zařízení obsahující chlorofluoruhlovodíky	N
20 01 25	Jedlé oleje a tuky	O
20 01 26	Tuky jiné než uvedené v 20 01 25	N
20 01 27	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice obsahující nebezpečné látky	N
20 01 28	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice jiné než uvedené v 20 01 27	O
20 01 29	Detergenty obsahující nebezpečné látky	N
20 01 30	Detergenty jiné než uvedené v 20 01 29	O
20 01 31	Cytotoxické a cytostatika	N
20 01 32	léčiva jiné než uvedené v 20 01 31	O
20 01 33	Baterie a akumulátory uvedené v 16 06 01, 16 06 02 nebo 16 06 03 a netříděné baterie a akumulátory obsahující tyto baterie	N
20 01 34	Baterie a akumulátory jiné než uvedené v 20 01 33	O
20 01 35	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení jiné než uvedené v 20 01 21 a 20 01 23 obsahující nebezpečné části	N
20 01 36	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení a jiné než uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	O
20 01 37	Dřevo obsahující nebezpečné látky	N
20 01 38	Dřevo jiné než uvedené v 20 01 37	O
20 01 39	Plasty	O
20 01 40	Kovy	O
20 01 41	Odpady z čištění komínů	O
20 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
<b>Odpad ze zahrad a parků</b>		
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	O
20 02 02	Zemina a kamení	O
20 02 03	Jiné biologicky rozložitelné odpady	O
<b>Jiné komunální odpady</b>		
20 03 01	Směsný komunální odpad	O

20 03 02	Odpad z tržišť	O
20 03 03	Odpad z čištění ulic	O
20 03 04	Kal ze septiků	O
20 03 06	Odpad z čištění kanalizace	O
20 03 07	Objemný odpad	O
20 03 99	Komunální odpady jinak blíže neurčené	

Za přebírání odpadů do zařízení a nakládání s nimi bude určen zodpovědný pracovník, který bude postupovat podle Provozního řádu zařízení v souladu s vyhláškou MŽP č.. 283/2001 CFU.

Pracovník je při přebírání odpadů a před dalším nakládáním povinen:

- Zkontrolovat komplexnost a správnost požadovaných dokladů a údajů uvedených v § 29 odst.. 1 a 2 vyhlášky MŽP č.. 283/2001 CFU
- Provést kontrolu množství dodaného odpadu,
- Provést vizuální kontrolu dodávky odpadu s cílem ověřit deklarované údaje o původu, vlastnostech a složením odpadu,
- Podle potřeby zajistit kontrolní namátkový odběr vzorků s cílem ověřit deklarované údaje držitele odpadu, vlastnostech a složení odpadu,
- Zaevidovat převzatý odpad (ofotografovat odpad, pokud jde o určené druhy odpadů),
- Vést evidenci o sběru včetně výkupu odpadů,
- Potvrdit držiteli odpadu převzetí odpadu s vyznačením data převzetí a uvedením jeho druhu a množství.

Sběr starých vozidel do zařízení pro sběr starých vozidel bude možné pouze na základě smluv o zajištění následného zpracování starých vozidel u oprávněného zpracovatele starých vozidel.

Přebírání starých vozidel skládá z:

- Kontrolu dokladů starého vozidla (osvědčení o registraci, nebo doklad o vyřazení vozidla z evidence dopravní policie),
- Vizuální kontroly úplnosti dodaného starého vozu s cílem ověřit dodržení přejímacích podmínek (kontrola čísla karosérie vozidla),



- Ověření údajů o držiteli (občanský průkaz, v případě, že držitelem motorového vozidla není osoba uзнané vozidlo je potřebné zplnomocnění majitele vozidla),
- Vystavení potvrzení o převzetí starého vozu na zpracování podle vzoru stanoveného vyhláškou MŽP SR č.. 125/2004 Sb., přičemž jeden exemplář se předá držiteli starého vozu, případně jiné osobě, od níž bylo staré vozidlo převzato, pokud tuto povinnost neprovedla jiná osoba vykonávající sběr starých vozidel,
- Vyplacení kupní ceny, držiteli starého vozidla, případně jiné osobě, která staré vozidlo odevzdala na zpracování, pokud staré vozidlo bylo dovezeno nebo jinak dopraveno na vlastní náklady do zpracovatelského zařízení,
- Odmítnutí převzetí starého vozu do zařízení na sběr starých vozidel pracovníkům zařízení v případě zjištění, že staré vozidlo není kompletní nebo neodpovídá zveřejněným převjímacím podmínkám,
- Zaevidování převzatého starého vozu do provozního deníku.

### **Bilance odpadních vod**

Provozem centra pro nakládání s odpady bude vznikat splašková odpadní voda.

Počet zaměstnanců: 55 po 100 l / zam. den - technický vyr. pracovníci

15 60 l / zam. den – administrativa

Průměrná produkce:

$$Q_d = q \cdot n = 55 \cdot 100 + 15 \cdot 60 = 6400 \text{ l / d } (0,17 \text{ l / s})$$

Maximální produkce:

$$Q_M = Q_d \cdot k_d = 6400 \cdot 1,3 \text{ l / d } = 8320 \text{ l / d } (0,23 \text{ l / s})$$

Dešťové vody z parkoviště a příslušné části komunikace:

$$6320 \text{ m}^2 \times 0,015 \text{ l/m}^2 \times 0,9 = 84,10 \text{ l / s}$$

Do navrhované dešťové kanalizace (za ORL) se připojí kanalizace ze střech.

Dešťové vody budou nad terénem ukončeny lapači střešních splavenin.

Výpočtový průtok dešťových vod:

$$Q_d = A \cdot f \cdot H = 6296 \cdot 0,0125 \cdot 1,0 = 78,71 \text{ l / s}$$

A = plocha střech je 6296 m<sup>2</sup>

$\eta$  = faktor odtoku vody pro střechy 1,0 [15].

## Odpadové hospodářství

Přehled odpadů produkovaných při výstavbě centra pro nakládání s odpady dává rámcovou představu o odpadovém hospodářství v této fázi přípravy stavby. Během výstavby objektů to budou především Směsné stavební a demoliční jiné než uvedené v 170901 -03. Za odpadové hospodářství v průběhu výstavby bude odpovídat dodavatel stavby, který bude plnit veškeré povinnosti jako původce odpadů v souladu s platnou legislativou v oblasti odpadového hospodářství [13].

## Předpoklad vzniku odpadů během realizace stavby

Během realizace stavby se předpokládá vznik odpadů kategorie: ostatní - O, a nebezpečný - N (ve smyslu vyhlášky MŽP SR č.. 284/2001 Sb o kategorizaci odpadů - Katalog odpadů). Druhy odpadů jsou uvedeny v tabulce:

**Tabulka 2** Přehled produkovaných odpadů během výstavby

Kód	Název odpadu	Kategória
15 01 01	Obaly z papíru a lepenky	O
15 01 02	Obaly z plastu	O
15 01 04	Obaly z kovu	O
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
17 01 07	Změsi betonu, obkladaček, dlaždic a keramiky, jiné	O
17 02 01	Dřevo	O
17 02 03	Plasty	O
17 03 02	Bitumenové směsi jiné jako uvedené v 17 03 01	O
17 04 05	Železo a ocel	O
17 04 11	Kábly jiné jako uvedené v 17 04 05	O
17 05 06	Výkopová zemina jiná jako uvedená v 17 06 03	O
17 06 04	Izolační materiály jiné jako uvedené v 17 06 03 a	O

	17 06 01	
17 08 02	Stavební materiály na báze sádky jiné jako uvedené v 17 08 01	O
17 09 04	Smíšené odpady ze staveb a demolicí jiné jako uvedené 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	O
20 03 01	Směšový komunální odpad	O

Způsob nakládání s odpady:

- Odevzdání na skládku resp. na recyklaci (15 01 02, 17 01 07, 17 02 03, 17 04 11, 17 05 06, 17 06 04, 17 08 02, 17 09 04, 17 03 02 20 03 01).
- Energetické zhodnocení dodavatelem stavby (17 02 01).
- Odevzdání do sběrný surovin na materiálové zhodnocení (15 01 01, 15 01 04, 17 04 05)
- Odevzdání oprávněné osobě pro nakládání s nebezpečnými odpady (15 01 10).

### Hluk a vibrace

V etapě stavebních prací dojde ke zvýšení hladiny ze zdrojů dopravních a stavebních mechanismů.

**Tabulka 3** Přehled zdrojů hluku a výšky hladiny hluku

<b>Zdroj Hluku</b>	<b>Hladina hluku <math>L_A</math> dB (A)</b>
Nákladný automobil	80 – 90
Autojeřáb	80 – 85
Velký jeřáb	70 – 75
Autodomíchavač	80 – 85
Buldozer	85 – 95
Rýpadlo	85 – 90
Sbíječka (+ kompresor)	90 – 100
Okružná pila	97 – 107
Rozbrusovačka	90 – 108
Svářecí agregát	75 - 80

Hladiny hluku jsou předpokládány ve vzdálenosti 1m od obvodu zdroje a byly stanoveny odborným odhadem. Snížení zátěže blízkého prostředí při výstavbě lze zajistit optimalizací využití mechanismů, pracovních prostředků a postupů tak, aby nebyly překročeny přípustné meze úrovně hluku. Na stávající objekty, nacházející se v blízkosti zájmové lokality, působí v současnosti hluk ze železniční dopravy z tratí č.. 127, 129 a ze státní silnice I/11. Po uvedení do užívání centra pro nakládání s odpady se v zájmovém území budou vyskytovat tyto zdroje hluku:

- Hluk ze silniční dopravy, jehož intenzita vzroste o průjezdy nákladních motorových vozidel
- Průmyslové zdroje hluku z technologických zařízení umístěných v areálu,
- Hluk ze železniční dopravy (v blízkosti areálu).

Pro danou kategorii území jsou nejvyšší přípustné ekvivalentní hladiny hluku ve venkovním prostoru stanovené podle vyhlášky MZ ČR č.. 549/2007 CFU kterým se stanoví podrobnosti o přípustných hodnotách hluku, infrazvuk a vibrací a o požadavcích na objektivizaci hluku, infrazvuk a vibrací v životním prostředí v hodnotách 70 dB pro denní dobu, 70 dB pro večer a 70 dB pro noc (22:00 - 06:00). Technologická zařízení na úpravu odpadů budou produkovat hluk, který bude předmětem odborného měření pro účely zajištění pracovního prostředí a požadavků na ochranu zaměstnanců před hlukem. Z hlediska šíření hluku za hranice areálu není předpoklad překročení přípustné hladiny hluku [11].

## **Vibrace**

Potencionálním zdrojem vibrací je činnost technologických zařízení na úpravu odpadů (třídění, lisování, drcení). Činnost zařízení je omezena na pracovní prostředí v areálu provozu. Šíření vibrací mimo okolí technologických zařízení se nepředpokládá. Technologická zařízení na úpravu odpadů budou produkovat vibrace, které budou předmětem odborného měření pro účely zajištění pracovního prostředí a požadavků na ochranu zaměstnanců před vibracemi [13].

## **Záření a jiné fyzikální pole**

Provoz zařízení nakládání s odpady nebude zdrojem radioaktivního nebo elektromagnetického záření.

## **2.5. Nakládání s odpady ve městě Čadca**

Na posuzované lokalitě ani v širším okolí se nenacházejí skládky odpadů. Odstraňování komunálního odpadu na území města Čadca je zajištěno prostřednictvím skládky komunálních a ostatních odpadů v Čadci s výjimkou nebezpečných odpadů.

Táto tabulka za rok 2010 je základem pro naše porovnání s výsledky za rok 2009. Celkově se v našem okrese vyprodukovalo 22 400 t odpadků, co je o 245 t odpadků méně jako v roku 2009. To by bylo potěšitelné, kdybychom nemuseli konstatovat, že ti nezaevidované tony odpadu jsou na divokých skládkách, na břehách řek a potoků, v lesích a na jiných nevhodných místech. Jednoduchá matematika nás přesvědčit, že separování se oplatí aj ekonomicky, nehledíc na jeho environmentální přínosy. Na skládky jsme uložili 20 116 t odpadků a vyseparovali jsme spolu 2 299 t druhotných surovin. Na skládky jsme teda uložili 91,4 % všech odpadků a vyseparovali jsme len 8,6 %. To je žalostně málo! Na Slovensku jsou okresy, kde dosahují několikanásobně vyšší úroveň separování. Když si přepočteme, že každou tonu uložených odpadků platíme průměrně okolo 33 eur, za těch 20 116 t zaplatili obce výši 663 tisíc eur (20 miliónů korun). Kdyby se méně skládkovalo a víc separovalo, mohli byt náklady na likvidaci odpadků nižší.

Celkově bolo vloni v okrese vyseparované o 141 ton víc, co je nárůst o 2,57 kg na obyvatele. Z povinně separovaných surovin (papír, sklo, kovy, plasty) se celkově vytrídilo o 178 ton víc. Skla se vysbíralo o 125 ton a plastů o 50 ton a kovů o 15 ton víc, zato papíru o 12 ton méně jako v roku 2009. Přehled nám ukazuje, že 6 obcí vloni papír vůbec neseparovalo, i když je to povinně separovaná surovina. Pokles bol u elektroodpadu o 40 ton a nárůst u kompozitních materiálů o 10 ton. Výsledky za předchozí rok nám ukazují, že separování druhotných surovin je na Kysucích ještě aj po rocích ještě stále len v začátcích [14].

Tabulka 4 Složky komunálního odpadu povinně separované

Obec	Množství odpadu uloženého na skládku za obec a na 1 obyvatele		Složky komunálního odpadu povinně separované						Sběr odděleně vytríděných odpadů s obsahem škodlivin a kompozitní obaly			Vyseparované celkem za obec a na obyvatele	
	t	kg	Papír t	Sklo t	Kovy t	Plasty t	Vysep spolu t	Vysep obyv./kg	Elektro	Baterie	Kompoz.ob aly	t	kg
Čadca	7082,30	262,745	258,64	308,16	12,470	103,20	<b>682,470</b>	<b>25,3188</b>	8,730	0,330	18,360	709,89	26,336
Čierne	954,000	222,274	8,9560	70,990	23,532	18,324	<b>121,802</b>	<b>28,3600</b>	6,500	-	3,7170	131,94	30,740
Dlhá n/ Kysucou	47,3780	87,7370	0,0120	22,311	0,3030	2,8970	<b>25,5230</b>	<b>47,2648</b>	0,753	-	1,2950	27,571	51,057
Dunajov	177,320	193,792	-	5,8700	-	1,2500	<b>7,12000</b>	<b>7,78142</b>	-	-	-	7,1200	7,7814
Klokočov	630,038	239,013	2,2650	15,583	0,7030	5,5330	<b>24,0840</b>	<b>9,13657</b>	3,520	-	1,9260	29,53	11,203
Klubina	82,8800	159,385	-	11,379	-	2,2190	<b>13,5980</b>	<b>26,1500</b>	-	-	-	13,598	26,150
Korňa	447,680	199,857	5,5310	21,181	0,8080	8,1890	<b>35,7090</b>	<b>15,9415</b>	4,200	-	2,0660	41,975	18,739
Krásno nad Kys.	1896,00	272,806	20,400	45,040	33,700	18,940	<b>118,080</b>	<b>16,9899</b>	4,880	-	3,6500	126,61	18,217
Nová Bystrica	484,020	169,415	-	11,700	-	6,4500	<b>18,1500</b>	<b>6,35282</b>	3,630	-	-	21,780	7,6234
Makov	424,285	219,609	14,754	23,392	19,601	8,4750	<b>66,2220</b>	<b>34,2764</b>	4,255	-	10,849	81,326	42,094
Oščadnica	724,750	125,999	9,4000	47,310	-	14,580	<b>71,2900</b>	<b>12,3939</b>	4,000	-	0,6900	75,980	13,209
Olešná	317,790	160,176	1,6330	15,010	1,7750	5,6540	<b>24,0720</b>	<b>12,1331</b>	3,000	-	6,3120	33,384	16,827
Radôstka	197,034	222,386	-	4,1270	-	4,4280	<b>8,55500</b>	<b>9,65576</b>	-	-	-	8,5550	9,6558
Raková	866,100	169,292	7,9600	154,10	36,050	29,670	<b>227,780</b>	<b>44,5230</b>	11,40	2,000	22,900	264,08	51,618
Podvysoká	136,500	112,346	15,530	13,490	0,4600	4,6100	<b>34,0900</b>	<b>28,0576</b>	2,210	-	1,5000	37,800	31,111
Skalité	1324,90	257,412	-	50,580	-	17,060	<b>67,6400</b>	<b>13,1416</b>	8,100	-	-	75,740	14,715
Stará Bystrica	328,110	123,862	-	20,690	-	8,3300	<b>29,0200</b>	<b>10,9550</b>	3,480	-	1,9100	34,410	12,989
Staškov	316,203	119,322	1,8260	20,909	0,4420	8,1600	<b>31,3370</b>	<b>11,8250</b>	3,250	-	0,1620	34,749	13,113
Svrčinovec	1034,45	297,598	6,7740	88,183	1,3670	51,545	<b>147,869</b>	<b>42,5399</b>	-	-	4,5200	152,39	43,840
Turzovka	1646,10	209,561	41,314	119,46	2,6160	44,280	<b>207,674</b>	<b>26,4384</b>	18,94	0,900	5,6300	233,14	29,681
Vysoká nad Kys.	398,302	132,546	24,623	26,738	1,4490	10,816	<b>63,6260</b>	<b>21,1733</b>	3,360	-	3,8380	70,824	23,569
Zákopčie	348,100	193,389	1,7200	25,170	2,0000	4,5400	<b>33,4300</b>	<b>18,5720</b>	4,200	0,200	-	37,830	21,017
Zborov nad Byst.	252,630	111,242	-	35,155	-	8,8360	<b>43,9910</b>	<b>19,3710</b>	4,760	-	-	48,751	21,467
<b>Spolu</b>	<b>20116,9</b>	<b>214,83</b>	<b>421,34</b>	<b>1156,5</b>	<b>137,28</b>	<b>387,99</b>	<b>2103,1</b>	<b>22,46</b>	<b>103,17</b>	<b>3,43</b>	<b>89,33</b>	<b>2299,0</b>	<b>24,55</b>

### **2.5.1. Komunální odpad**

Společnost Jozef Kondek - JOKO a syn je podnik, který zajišťuje vývoz a zneškodňování odpadů, ruční a strojní zametání, údržbu veřejné zeleně a veřejného osvětlení, údržbu a provoz hřbitovů Čadca. Dnes tato firma poskytuje pracovní příležitosti pro 35 -45 pracovníků v závislosti od sezóny. V roce 2005 získala certifikát managementu kvality a současně i certifikát systému environmentálního managementu. Hlavní dopravní činností je vývoz odpadů. Provoz se nachází v části Čadca - Podzávoz. Odvoz realizují pracovníci s dlouholetými zkušenostmi. Odvoz odpadem vozidla s nástavbami PRESS. Z těžko přístupných lokalit je odvoz zajištěn terénním vozidlem. Odvoz je zajištěn z nádob s různým objemem: 110 l, 140 l, 240 l, 1100 l, velkokapacitních kontejnerů a lisovacích kontejnerů.

Tato firma provozuje i zařízení na odstraňování odpadů, Skládka odpadů Čadca - Podzávoz ". Skládka slouží k zneškodňování odpadů kategorie „ O "/ ostatní odpad dle katalogu odpadů / podle provozního řádu schváleného Obvodním úřadem životního prostředí v Čadci. Na skládce je zajištěn komplexní servis od vážení odpadů, evidence, hutnění až po provádění pravidelných monitoringem prostřednictvím oprávněných organizací, vlivu na životní prostředí, podzemní vody, povrchové vody, průsakové kapaliny skládkový plyn, topografie.

Nejmladší činností této firmy je sběr nebezpečných odpadů. Nejpodstatnějšími komoditami jsou stará motorová vozidla, odpad z elektrických a elektronických zařízení a baterií [4].

### **Poplatky**

Město Čadca vydává na základě § 6 zákona č. 369/1990 Zb. o obecnom zriadení v znení neskorších predpisov a v súlade s § 83 zákona č. 582/2004 Z.z. o miestnych daniach a miestnom poplatku za komunálne odpady v znení neskorších predpisov Všeobecne záväzné nariadenie Mesta Čadca. Přesné stanovení poplatku za komunální odpady a drobné stavebné odpady, které vznikly na území města Čadca jsou uvedeny v příloze. [8]

### **3. EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST**

#### **Předmět výzkumu**

Předmětem výzkumu byli názory a zkušenosti občanů města Čadca, kterých se týká problematika komunálních odpadu.

#### **Cíl výzkumu**

Cílem výzkumu bolo zjistit jako v městě Čadca nakládají s komunálním odpadem a zda mají dost informací o tomto problému.

#### **Úlohy výzkumu**

- zjistit, jako nakládají s odpadem
- zjistit, zda vědí co je komunální odpad
- zjistit, zda vědí co patří do komunálního odpadu

#### **3.1. Metodika výzkumu**

Při hledání a zpracování teoretických informací k témě diplomové práce jsem čerpala z odborné knižné, časopisecké literatury a hlavně z poskytnutí informací z Obvodního úřadu Čadca – odbor životného prostředí.

K získání empirických informací jsme využili explorační výzkumnou metodu – metodu dotazníku (vid. přílohy), zaměřenu na získání poznatků o komunálních odpadů ve městě Čadca. Dotazníky byli anonymní. Obsahovali převážně zatvořené otázky, z důvodu získání jednoznačných odpovědí. Dotazníky jsem osobně zprostředkovala s písemnou instrukcí.

Zpracování a vyhodnocování informací spočívá v kvantitativní a kvalitativní analýze. Při kvantitativní analýze – procentuálně výpočty. Při kvalitativních metodách využíváme logické metody, metodu generalizace a analytickou metodu.

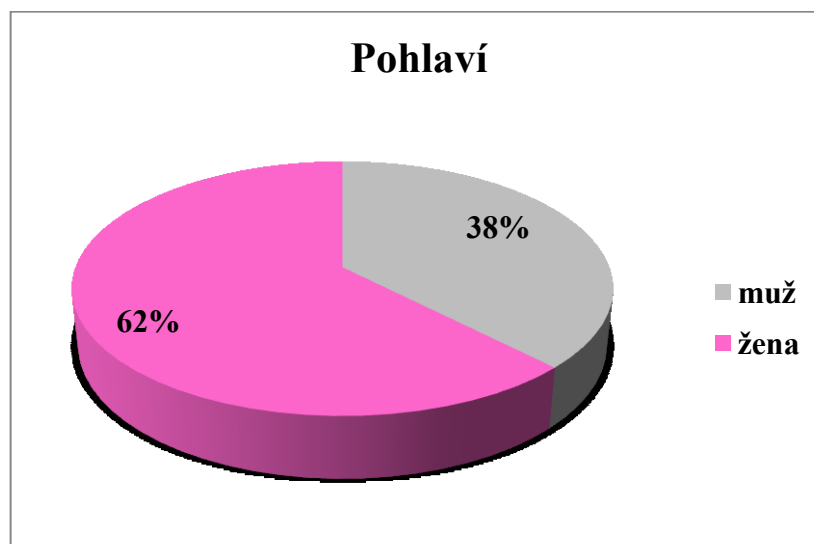


### 3.2. Charakteristika výzkumné vzorky a lokality výzkumu

Sběr faktů se uskutečňoval prostřednictvím dotazníků v měsíci březen 2011. Výzkum se realizoval v městě Čadca. Celkový počet dotazníků 300. Z celkového počtu dotazníků vyplnilo dotazník 113 mužů a 187 žen. Vyplnění dotazníků předcházela slovní instrukce a celý výzkum se realizoval z vlastních nákladů.

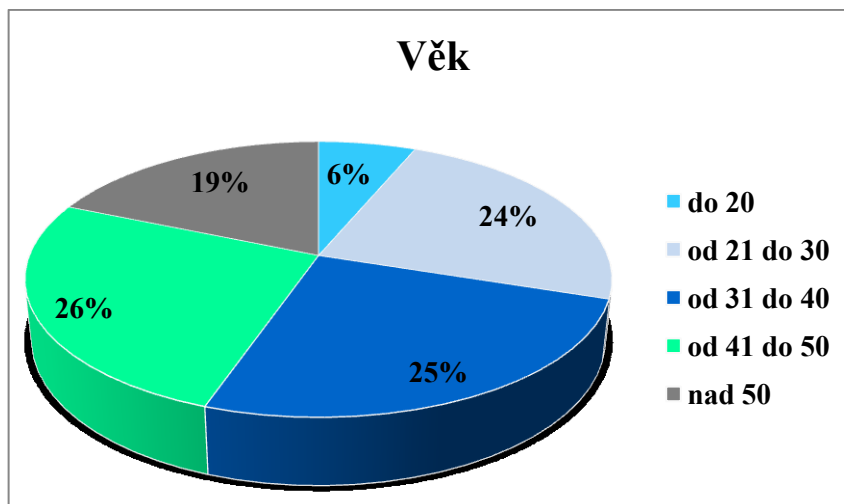
### 3.3. Výsledky ankety

V první otázce jsem se ptala na jejich pohlaví. Z obrázku je vidět, že anketu vyplnilo více žen, než mužů.



**Graf 1** Procentuální rozdělení podle pohlaví

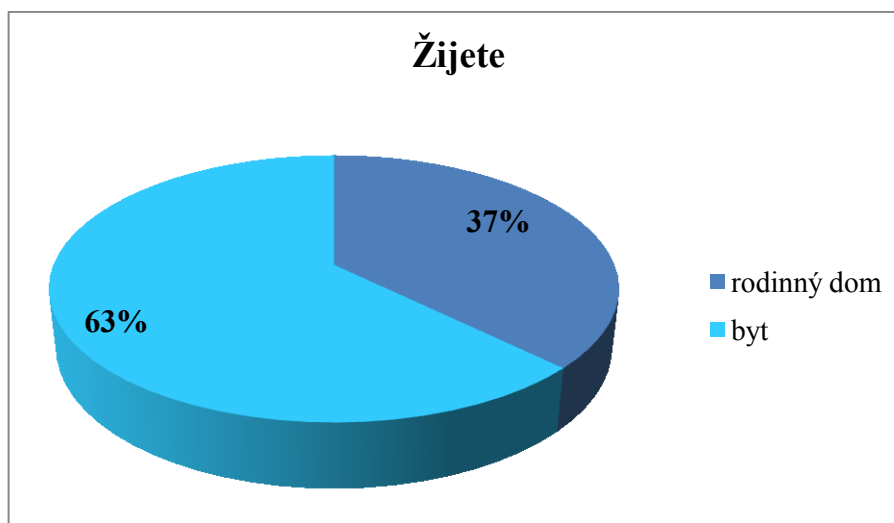
Druhá otázka se týkala věku respondentů, který byl rozdělen do 5 kategorií a podle toho byli rozděleny aj jednotlivé procenta, které jsou zobrazeny v grafu.



**Graf 2** Procentuální rozdělení respondentů do věkových kategorií

Z výzkumu vyplývá, že nejvíce respondentů bylo ve věku od 41 do 50 roků (26 %, co představuje 78 oslovených). Další v pořadí následovali respondenti ve věku od 31 do 40 roků (25,33 %, 76 oslovených), dále respondenti ve věku od 21 do 30 roků (23,67 %, 71 oslovených), respondenti nad 50 let (18,67 %, 56 oslovených) a nakonec respondenti do 20 let co je 6,33 %, 19 oslovených.

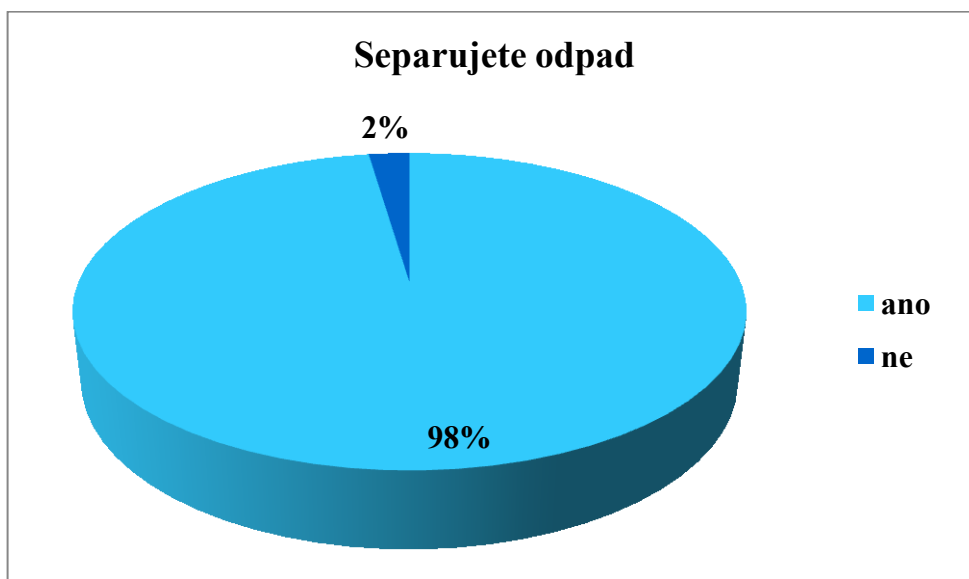
Třetí otázka se zabývala, kde žijí respondenti, či v rodinném domě nebo na byte. Výsledky jsou znázorněny v procentech na grafu.



**Graf 3** Procentuální rozdělení respondentů podle toho kde žijí

Z výsledku ankety vyplynulo, že oslovených bylo více lidí, který žijí na byte (62,67 %, co je 188 osob), ostatní oslovení byli ti, který bydlí v rodinném domě (37,33 %, co je 112 osob).

Ve čtvrté otázce jsem se ptala respondentů, či separují odpad, a pokud ano, který druh odpadu. Odpovědi jsou procentuálně zobrazeny v grafu.

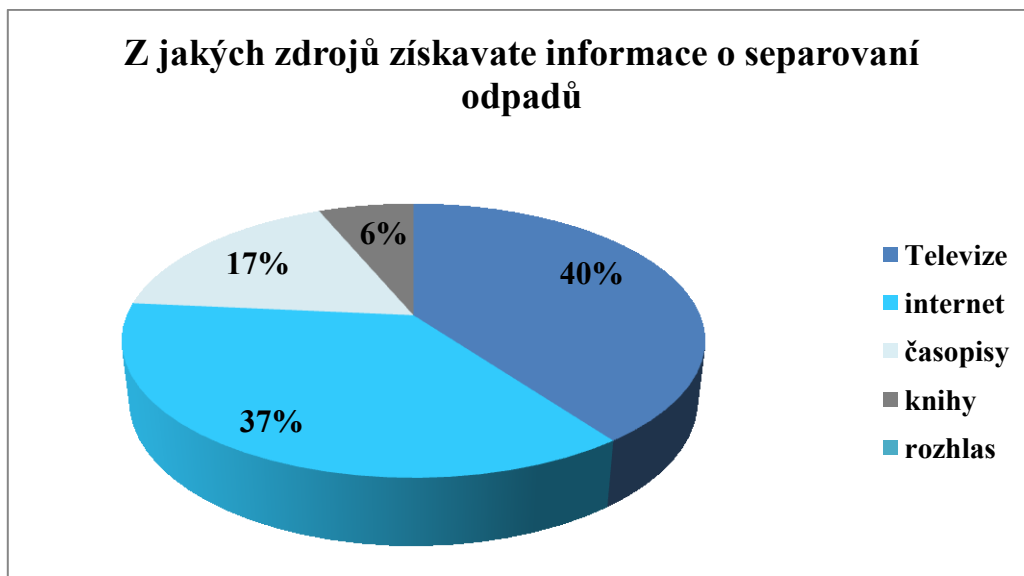


**Graf 4** Procentuální výsledky otázky, či separují odpad

Z výsledků vyplynulo, že 98 % respondentů, což představuje 293 osob separuje odpad.

V odpovědi ano doplnili, že separují hlavně plasty, papír, sklo. Neseparují odpad jen 2,33 % oslovených, což představuje 7 osob.

V páté otázce jsem zjišťovala, z jakých zdrojů získávají informace o separování odpadu. Otázka obsahovala 6 zdrojů, z kterých získávají informace o separování.



**Graf 5** Procentuální výsledky otázky č. 5

Z grafu vidět, že nejvíce informací v oblasti separování odpadu získávají respondenti z televize (31,67%, což je 95 osob), dále následoval internet (29,00% - 87 osob), rozhlas (20,67% - 62 osob), časopisy (13,67% - 41 osob) a nejméně se dozvídají z knih (5,00% - 15 osob).

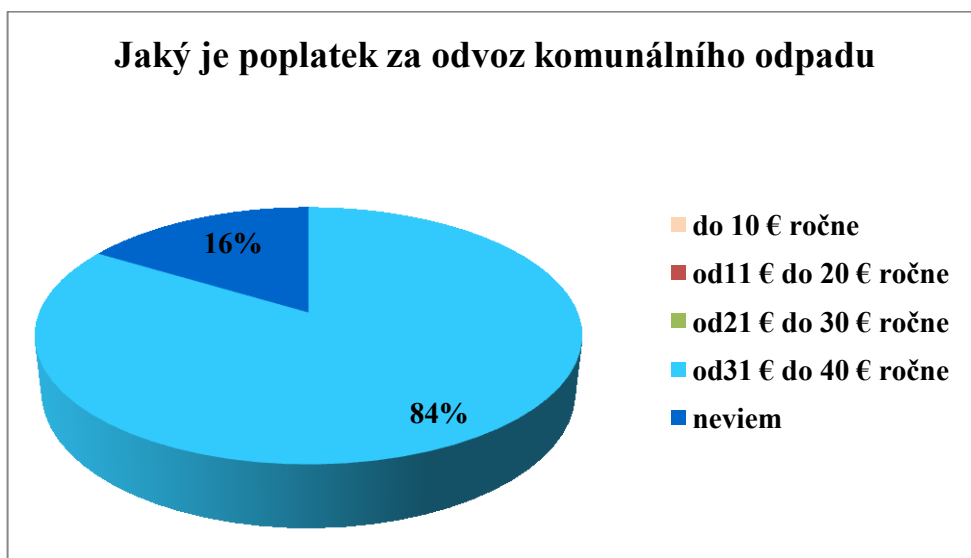
Šestá otázka se týkala pravidelného zabezpečení odvozu komunálního odpadu v Čadci. Výsledky jsou znázorněny v grafu.



**Graf 6** Procentuální výsledky otázky č. 6

Z grafu je vidět, že o pravidelném odvozu ví (87,33 %, což je 262 osob), na možnost NE neodpověděl žádný z respondentů a (12,67 – 38 osob) odpovědělo, že neví, kdy odvázejí odpad.

V sedmé otázce jsem zjišťovala jaký je poplatek za odvoz komunálního odpadu ve městě Čadca. Výsledky jsou znázorněny v grafu.



**Graf 7** Procentuální výsledky otázky č. 7

Z výsledku jsme zjistili, že 83,66 % - 251 občanů města Čadca platí poplatek za odvoz komunálního odpadu od 31 do 40 eur, dalších 16,33 % - 49 osob neví kolik je poplatek za odvoz.

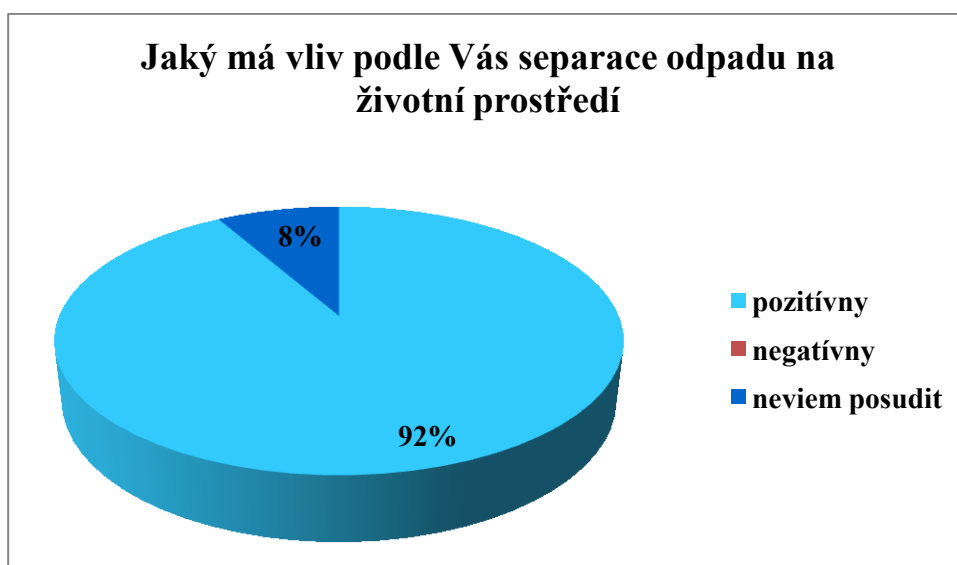
Osmá otázka se zabývala důležitostí separace odpadu města Čadca. Respondenti měli odpovědi i zdůvodnit. Výsledky jsou znázorněny v grafu.



**Graf 8** Procentuální výsledek otázky č. 8

Z výsledku grafu je vidět, že respondenti považují separaci odpadu za důležitou a doplnili nám proč: Méně černých skládek (42 – 14,00%), Ochrana životního prostředí (111 – 37,00%), Zlepšení odpadového hospodářství (51 – 17,00%), Opětovné využívání materiálů (58 – 19,33%), Šetření přírodních zdrojů (19 – 6,33%). Odpověď Ne zdůvodnili: Více práce s tříděním odpadu (9 – 3,00%), Mnohokrát nevím který odpad, kam patří (7 – 2,33%), Separování je zbytečné (3 – 1%)

V deváté otázce jsem zjišťovala, co si respondenti myslí, jaký má vliv separace na životní prostředí. Odpověď mohli doplnit svým názorem.



**Graf 9** Procentuální výsledek otázky č. 9

Z grafu vyplývá 91,67 % - 275 osob si myslí, že separování odpadů má pozitivní vliv na životné prostředí a zdůvodnili následovně: Ochrana životního prostředí (174 – 58,00%), Opětovné využívání materiálů (62 – 20,67%), Netvoří se černé skládky (39 – 13,00%). Negativně nezodpověděl ani jeden a posoudit nevěděli 8,33 %, což je 25 osob.

V desáté otázce jsem se respondentu ptala, či považují krok vpřed v separování odpadu výstavbou centra pro nakládání s odpady. Výsledky jsou znázorněny v grafu.



**Graf 10** Procentuální výsledek otázky č. 10

Z výsledků vyplynulo, že většina respondentů (81,33 % - 244 osob) považují krok vpřed výstavbou centra pro nakládání s odpady. Odpovědi na možnost ano - zněly následovně: Vytvoření nových pracovních míst (33,00% - 99 osob), Menší náklady na vývoz odpadu (28,00% - 84 osob), Ochrana životního prostředí (20,33% - 61 osob). Odpovědi na možnost ne: Znečištění ovzduší (8,33% - 25 osob), Velký hluk (3,67% - 11 osob), nevím posoudit odpovědělo (6,67% - 20 osob).

## 4. DISKUSE

Na úvod diskuze, bych ráda připomenula, že cílem mého výzkumu bylo zjistit problematiku komunálních odpadů v městě Čadca. Výzkumu se zúčastnilo 300 respondentů a výsledky z nich vyplývající jsou odrazem názorů skupiny občanů ve městě Čadca.

Součástí ankety bylo rozdělení respondentů podle pohlaví. Z první otázky je zřejmé, že ankety se zúčastnilo více žen, než mužů.

Výsledky druhé otázky poukazují na to, že touto problematikou se zabírají především občané starší než 20 let.

Třetí otázka se zabývala, kde žijí občané, v rodinném domě nebo na byte, více respondentů bydlelo na byte.

V další otázce jsem se ptala, zda separují odpad, 97,67 % respondentů zodpovědělo kladně co podle mě je pro naši společnost a životní prostředí velmi potěšující zpráva. Dále měli respondenti napsat, jaký odpad separují, z výsledku je vidět, že nejvíce se separují: plasty, papír, sklo. Otázka obsahovala aj 2,33% záporných odpovědí, myslím si, že tyto občané nevědí, co všechno způsobuje odpad a měli by to ihned napravit.

Pátá otázka měla zjistit, z jakých zdrojů získávají informace o separování odpadu. Podle ankety vyšlo, že nejvíce informací získávají z televize, internetu a méně procent čerpají z knih a časopisů. Podle mého názoru je dost informací i v časopisech a knihách, ale doba je teď tak vyspělá, že většina lidí má internet a tím pádem nekupují denní tisk.

Zabezpečuje město Čadca pravidelní odvoz komunálního odpadu? To byla otázka číslo šest. Skoro 90 % oslovených odpovědělo kladně, na základě těchto procent si myslím, že respondenti, jsou spokojeni se službami města Čadca.

V sedmé otázce jsem se dozvěděla, že poplatek za odvoz komunálního odpadu je v rozmezí od 31 € do 40 €. Tato suma je jednotná, nezáleží na počtu osob žijících v rodinném domě nebo byte.

Nejvíce zajímavá byla otázka číslo osm, v které jsem se ptala, či považují separaci za důležitou. Velmi mě potěšilo, že většina oslovených odpovídala kladně. Součástí otázky bylo zdůvodnit odpověď a ta zněla takto: méně černých skládek, ochrana životního prostředí, zlepšení odpadového hospodářství, opětovné využívání materiálů, šetření přírodních zdrojů. Našli se tu aj záporné odpovědi: hodně práce s tříděním odpadu, nevím



který odpad, kam patří, separování je zbytečné. Podle výsledku konstatuji, že občané města Čadca si vybrali tu správní cestu a chtějí žít v čistém městě.

Při deváté otázce jsem si uvědomila jaké je životní prostředí důležité pro dotázané, až 97,67 % odpovědělo pozitivně. Zdůvodnili proč: ochrana životního prostředí, opětovné využívání materiálů, netvoří se černé skládky.

Desátá otázka byla pro mne nejdůležitější z celé ankety. Zajímalo mě názor respondentů města Čadca, zda považují krok vpřed výstavbou centra pro nakládání s odpady. Je to nový projekt, který se dostal na veřejnost až v dubnu 2011. 81,33 % respondentů se přiklonilo a odpovědi ano a důvodem jejich odpovědi bylo co tato výstavba přináší se sebou: vytvoření nových pracovních míst, menší náklady na vývoz odpadu, ochrana životního prostředí. Byli tu i záporní odpovědi: znečištění ovzduší, vody, velký hluk.

Z mého výzkumu vyplývá, samotné město Čadca vynakládá všechno proto, aby se komunální odpad separoval. Je však nutné aby tyto kroky pokračovaly i v budoucnosti, protože služby města Čadca vynakládají nemalé finanční prostředky na zlepšení služeb poskytující občanům města. Výsledky ankety lze použít jako zdroj informací od občanů.

## 5. ZÁVĚR

Komunální odpad, hlavně však oddělený sběr, způsobuje, Slovensku obcím i městům stále větší problémy. Že samosprávy nemají dost peněz na likvidaci odpadu, Sdružení měst a obcí Slovenska spolu s recyklačního fondu navrhlo systémová opatření, aby na podporu zdrojů recyklace přispívat všechny subjekty, které vyrábějí, dovážejí a prodávají výrobky a obaly. Podle mě by zmiňované problematice prospěla novela zákona o odpadech. Pokud zákon zůstane v původním znění, jediným legálním prostorem pro kompenzaci ztrát měst a obcí při separaci a recyklaci povinných složek odpadu je zvýšení poplatků za tento odpad, což znamená další finanční zátěž pro občana. Odpadové hospodářství celkově zatěžuje rozpočet obcí. Není to však důvod přestat se oddělování. Určitě třeba i nadále v této činnosti pokračovat, protože budoucnost lidstva v této otázce je jednoznačně v třídění komunálního odpadu.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATÚRY

1. Čadčan: mestské noviny, vydanie č. 1, s. 7, Čadca 2004
2. Eko – echo kysúc: ako sme separovali, vydanie č. 8, s. 9, Čadca 2011
3. Environmentálny akčný program okresu Čadca, Čadca, OÚ-OŽP, 1997
4. HLAVATÁ, M.: *Odpadové hospodárství*, VŠB – TU Ostrava, 2004, 1. Vydání, s. 174 ISBN 80 – 248 – 0737 -8
5. JOKO a syn,[online] Dostupný: <http://www.joko-syn.sk/>
6. Kysuce: *komunálny odpad*, [online] Dostupný: <http://www.kysuce.sk/cl/2733/kolko-sa-plati-v-cadcizakomunalny-odpad.html>
7. Kysuce: *Pár slov o recyklácii*, roč. 21, č. 5, s. 22, Čadca 2011
8. Kysuce: *upratovanie mesta Čadca*, vydanie č. 11, s. 11, Čadca 2011
9. MESTO ČADCA: *miestny poplatok za komunálne odpady*, [online] Dostupný: <http://www.mestocadca.sk/files/VZN-o-miestnom-poplatku-za-komunalne-odpady-a-drobne-stavebne-odpady-2009.pdf>
10. MESTO ČADCA – priatelia zeme, [online] Dostupný: <http://www.mestocadca.sk/novinky-z-mesta/priatelia-zeme-v-cadci.html>
11. MY – kysucké noviny: *Triedime, separujeme*, roč. 9, č. 3, s. 7, Čadca 2008
12. My v regióne: *Dvakrát o odpadoch*, roč. 11, 4, s. 7, Čadca 2010
13. OBVODNÝ ÚRAD ČADCA ODBOR ŽIVOTNÉ PROSTREDIE: *Legislatíva pre oblasť nakladania s komunálnym odpadom*, 2004, Čadca
14. OBVODNÝ ÚRAD ČADCA ODBOR ŽIVOTNÉ PROSTREDIE: *Výstavba centra pre nakladanie s odpadmi*, 2010, Čadca
15. OBVODNÝ ÚRAD ČADCA ODBOR ŽIVOTNÉ PROSTREDIE: *Zložky komunálneho povinne separovaného odpadu*, 2010, Čadca
16. PADO, R. et al., *Opad – surovina alebo hrozba*, Liptovský Mikuláš, s. 110, 2007

17. RADVANSKÁ, A. et. Al., *Technika a technológie pre ochranu životného prostredia II. časť – pôda, odpady*, Ostrava: [s.n.], 2009. 101 s ISBN 978-80-248-1948-8.
18. Separuj odpad , [online] Dostupný:  
<http://www.separujodpad.sk/index.php/obcan.html>
19. Žurnal 36/2007, příloha pauza - časopis

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Čiré sklo připravené na recyklaci .....	16
Obrázek 2 Barevné sklo připravené na recyklaci .....	16
Obrázek 3 Písmena a značky upřesňující, o jaký druh obalů se jedná. ....	17
Obrázek 4 Sběrné kontejnery na bílé a barevné sklo .....	17
Obrázek 5 Označování papírových obalů .....	19
Obrázek 6 Hladká a vlnitá lepenka .....	19
Obrázek 7 Grafické značení plastových obalů .....	21
Obrázek 8 Značení kovových obalů .....	22
Obrázek 9 Zařízení na nakládání s odpady .....	29

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Přehled odpadů převzetých do zařízení.....	35
Tabulka 2 Přehled produkovaných odpadů během výstavby.....	40
Tabulka 3 Přehled zdrojů hluku a výšky hladiny hluku.....	41
Tabulka 4 Složky komunálního odpadu povinně separované .....	44

## SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 <i>Procentuální rozdělení podle pohlaví</i> .....	47
Graf 2 <i>Procentuální rozdělení respondentů do věkových kategorií</i> .....	48
Graf 3 <i>Procentuální rozdělení respondentů podle toho kde žijí</i> .....	48
Graf 4 <i>Procentuální výsledky otázky, či separují odpad</i> .....	49
Graf 5 <i>Procentuální výsledky otázky č. 5</i> .....	50
Graf 6 <i>Procentuální výsledky otázky č. 6</i> .....	50
Graf 7 <i>Procentuální výsledky otázky č. 7</i> .....	51
Graf 8 <i>Procentuální výsledek otázky č. 8</i> .....	52
Graf 9 <i>Procentuální výsledek otázky č. 9</i> .....	52
Graf 10 <i>Procentuální výsledek otázky č. 10</i> .....	53

## **SEZNAM PŘÍLOH**

**Příloha č.1** Všeobecné závazné nařízení města Čadca o místním poplatku za komunální odpady a drobné stavební odpady, které vznikli na území města

**Příloha č.2** Anketa



## **PŘÍLOHY**